

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

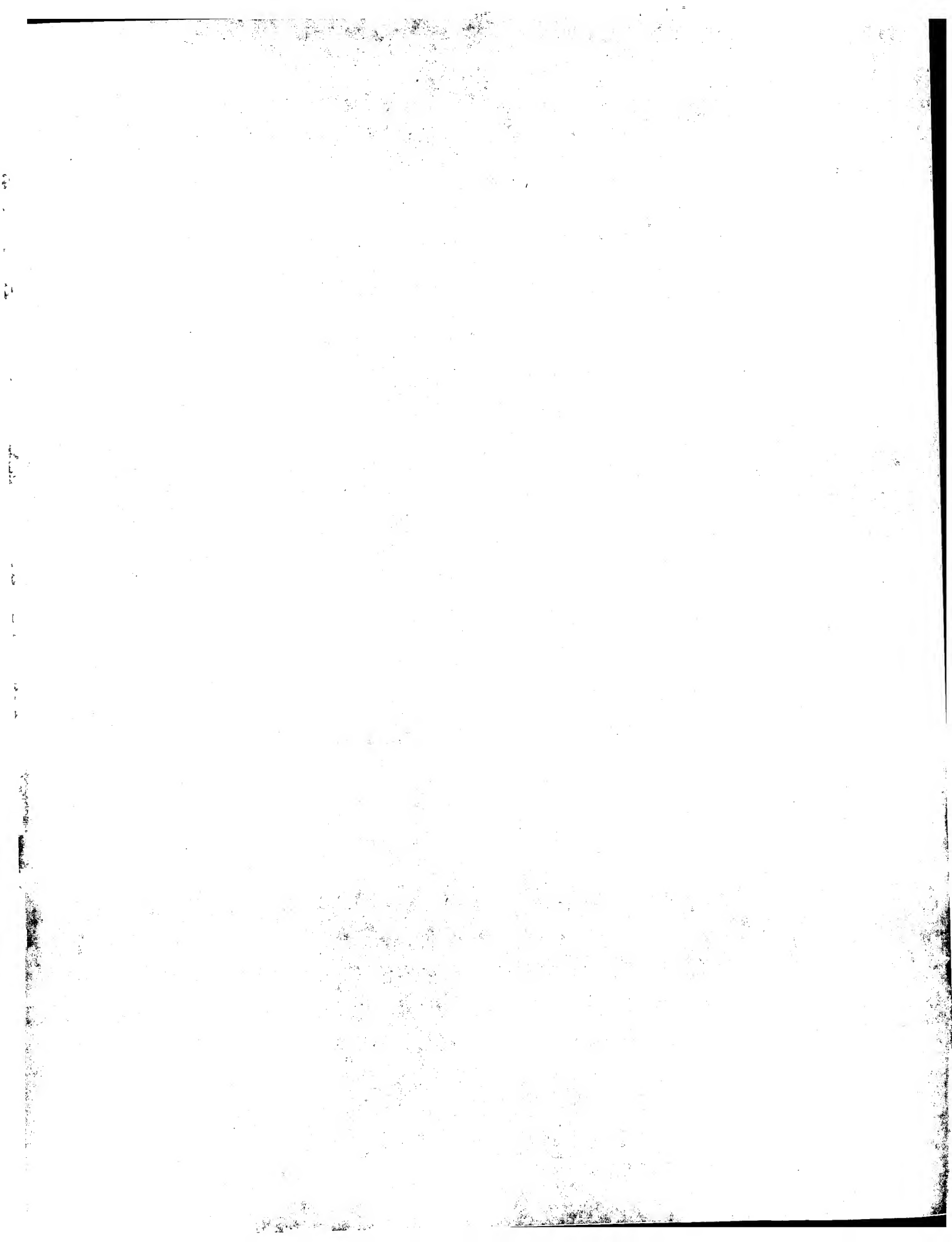
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : D02G 1/02, B65H 51/06	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/22211 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. April 2000 (20.04.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/07289 (22) Internationales Anmeldedatum: 1. Oktober 1999 (01.10.99) (30) Prioritätsdaten: 198 46 948.9 12. Oktober 1998 (12.10.98) DE 198 49 392.4 27. Oktober 1998 (27.10.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BARMAG AG [DE/DE]; Leverkusener Strasse 65, D-42897 Remscheid (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JASCHKE, Klemens [DE/DE]; Mühlenweg 60, D-42499 Hückeswagen (DE). SCHULZ, Andreas [DE/DE]; Festerstrasse 58, D-40882 Ratingen (DE). BERGES, Dietrich [DE/DE]; Brucher Strasse 17, D-51709 Marienheide (DE). (74) Anwalt: KAHLHÖFER, Hermann; Bardehle Pagenberg Dost Altenburg Geissler Isenbruck, Uerdinger Strasse 5, D-40474 Düsseldorf (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, TR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(54) Title: TEXTURING MACHINE		
(54) Bezeichnung: TEXTURIERMASCHINE		
(57) Abstract The invention relates to a texturing machine for texturing a number of thermoplastic threads in a respective machining area. To this end, the threads are guided and transported in the machining area in by several supply mechanisms. One of said supply mechanisms is mounted on a moving slide. The slide is therefore guided on a guide rail and is moved between a mind position and an operating position by means of a linear drive. The slide is guided on the guide rail with a sliding element. Said sliding element is coupled with a drive by a cable, which runs along the guide rail, in order to transmit the force.		
(57) Zusammenfassung Die Erfindung betrifft eine Texturiermaschine zum Texturieren einer Vielzahl von thermoplastischen Fäden in jeweils einer Bearbeitungsstelle. Hierzu werden die Fäden in der Bearbeitungsstelle durch mehrere Lieferwerke geführt und gefördert. Eines der Lieferwerke ist an einem beweglichen Schlitten angebracht. Hierzu ist der Schlitten an einer Führungsschiene geführt und wird mittels eines Linearantriebes zwischen einer Bedienposition und einer Betriebsposition verfahren. Der Schlitten ist mit einem Gleitelement an der Führungsschiene geführt. Zur Kraftübertragung ist das Gleitelement über einen entlang der Führungsschiene verlaufenden Seilzug mit einem Antrieb gekoppelt.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldan	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Texturiermaschine

- 5 Die Erfindung betrifft eine Texturiermaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und nach dem Oberbegriff des Anspruchs 17.

Eine derartige Texturiermaschine ist aus der WO 98/33963 bekannt.

- 10 Bei der bekannten Texturiermaschine sind mehrere Vorlagenspulen übereinander in einem Gattergestell angeordnet, die jeweils einen Faden für eine Bearbeitungsstelle in der Maschine zur Verfügung stellen. Zum Abzug und zur Förderung der Fäden oder auch zum Verstrecken der Fäden sind mehrere Lieferwerke hintereinander in der Maschine angeordnet. Dabei ist das erste
- 15 Lieferwerk oberhalb des Gattergestells angeordnet, um den Faden von der Vorlagenspule abzuziehen und ihn in eine Falschdralltexturierzzone zu fördern. Durch diese Anordnung läßt sich der Faden somit ohne Umlenkung vom Lieferwerk direkt zu einer Heizeinrichtung innerhalb der Falschdralltexturierzzone fördern. Bei Prozeßbeginn ist es jedoch erforderlich, daß zum Anlegen des Fadens
- 20 das Lieferwerk aus der Betriebsposition in eine Bedienposition geführt wird. Hierzu ist das Lieferwerk an einem Schlitten angebracht, der mittels eines Linearantriebes entlang einer Führungsschiene bewegt werden kann. Hierbei müssen zwischen der unteren Bedienposition und der oberen Betriebsposition erhebliche Höhenunterschiede überwunden werden. Dabei ist eine hohe
- 25 Kraftübertragung zur Bewegung des Schlittens mit dem Lieferwerk erforderlich. Desweiteren muß das Lieferwerk in der Betriebsposition äußerst genau positioniert werden, damit der Fadenlauf in der nachfolgenden Heizvorrichtung einen für die Behandlung des Fadens gewünschten Verlauf einnehmen kann.
- 30 Desweiteren werden die beiden Lieferwerke mit einer Geschwindigkeitsdifferenz angetrieben, wobei das erste Lieferwerk im Verhältnis zum zweiten Lieferwerk mit einer geringeren Geschwindigkeit betrieben wird. Bei der bekannten

Texturiermaschine ist das Lieferwerk vor der Texturierzzone als Förderrolle ausgebildet, bei welcher der Faden in einer Fadenlaufspur am Umfang der Förderrolle im wesentlichen ohne Schlupf durch Reibung gefördert wird. Um die zur Förderung erforderliche Reibkraft an dem Faden aufzubringen, ist eine
5 Mindest-Umschlingung am Umfang der Förderrolle sowie eine Fadenlaufspur zur Querauslenkung des Fadens im Umschlingungsbereich erforderlich. Eine derartige Ausgestaltung des Lieferwerks erfordert jedoch beim Erstanlegen des Fadens eine Mindestfadenzugkraft, um den Faden in die Fadenlaufspur der Förderrolle einzulegen. Desweiteren führt die Geschwindigkeitsdifferenz
10 zwischen den benachbarten Lieferwerken sowie die durch die Förderrolle einwirkende Reibung auf den Faden beim Anlegen zu erheblichen Fadenspannungsunterschieden. Das Fadenanlegen, bei welchem die Geschwindigkeiten der Lieferwerke verändert werden, ist jedoch bei gekoppelten Antrieben der Lieferwerke von benachbarten Bearbeitungsstellen nur
15 eingeschränkt möglich.

Damit liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Texturiermaschine der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß die Höhenverstellung des Lieferwerks und das Anlegen des Fadens auf einfache Weise und ohne großen
20 Kraftaufwand durch eine Bedienperson ausführbar ist. Desweiteren ist es Ziel der Erfindung, eine Texturiermaschine zu schaffen, bei welcher der Faden bei Erreichen der Betriebsposition des Lieferwerks trotz Geschwindigkeitsdifferenzen in den Lieferwerken schonend und ohne wesentliche Fadenspannungsänderungen in einer Bearbeitungsstelle der Texturiermaschine anlegbar und schonend in die
25 Heizeinrichtung einführbar ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Texturiermaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch eine Texturiermaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 8, durch eine Texturiermaschine mit den Merkmalen des
30 Anspruchs 17 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 26 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert.

- 5 Die erfindungsgemäße Texturiermaschine zeichnet sich dadurch aus, daß das Lieferwerk unabhängig von seiner Position mit gleichmäßiger Stabilität entlang der Führungsschiene geführt werden kann. Der Faden kann bereits in der Bedienposition in dem Lieferwerk geführt sein, da die vom Faden auf das Lieferwerk übertragenen Querkräfte bei Bewegung des Lieferwerkes sicher durch
10 den geführten Schlitten aufgenommen werden. Hierzu weist der Schlitten zumindest ein Gleitelement auf, daß in der Führungsschiene geführt ist und über ein Verbindungsmittel mit dem Antrieb gekoppelt ist. Das Verbindungsmittel zwischen dem Antrieb ist dabei so gestaltet, daß eine sichere Führung des Gleitelementes in der Führungsschiene bis zur Erreichung der Betriebsposition
15 und eine Kraftübertragung für eine gleichmäßige Bewegung gewährleistet ist.

- Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird das Verbindungsmittel durch einen Magnetkolben gebildet, der in einem Zylinder mittels Druckluft geführt ist und der durch magnetische Kräfte mit dem Gleitelement
20 verbunden ist. Durch die direkte Verbindung zwischen dem Gleitelement und den vom Antrieb gesteuerten Kolben läßt sich der Schlitten und damit das Lieferwerk sehr genau reproduzierbar positionieren, was den Fadenlauf in der Betriebsstellung stabilisiert.

- 25 Durch die Kombination zwischen einem Seilzug und dem Antrieb können vorteilhaft große Gewichte und lange Strecken überbrückt werden. Hierzu ist der Schlitten mit dem Lieferwerk durch ein Gleitelement an der Führungsschiene geführt. Das Gleitelement ist durch einen Seilzug mit dem Antrieb verbunden. Der Seilzug verläuft entlang der Führungsschiene, so daß bei Betätigung des
30 Antriebes nur eine Kraft in Fahrtrichtung auf das Gleitelement einwirkt. Die Kraft wird durch den Seilzug übertragen. Störgrößen durch Querkräfte sind dadurch

ausgeschlossen. Der Antrieb wird dabei vorzugsweise durch eine Kolbenzylindereinheit gebildet, bei welcher der Kolben im Zylinder durch Druckluft gesteuert wird. Damit läßt sich das Lieferwerk schnell und präzise zwischen der unteren Bedienposition und der Betriebsposition verfahren. Es ist jedoch auch möglich, das Lieferwerk in eine beliebige Position zwischen der Bedienposition und der Betriebsposition zu halten. Eine derartige Haltestellung kann durch beidseitige Druckbeaufschlagung auf dem Kolben innerhalb des Zylinders erreicht werden.

- 10 Um eine möglichst feinfühligte Steuerung der Bewegung des Schlittens zu ermöglichen, ist die Weiterbildung gemäß Anspruch 4 besonders bevorzugt. Hierbei besteht der Seilzug aus zwei Seilen, die auf beiden Seiten des Gleitelements angeordnet sind und jeweils über eine obere und eine untere Rolle zu dem Zylinder geführt werden. Der Zylinder ist parallel zur Führungsschiene angeordnet, so daß die Seile jeweils an den Enden des Zylinders durch einen Einlaß in den Zylinder geführt werden und mit dem Kolben verbunden sind.

- 20 Zur Vermeidung größerer Druckluftverluste während der Ansteuerung des Kolbens im Zylinder wird vorgeschlagen, eine Dichtung in dem Einlaß des Zylinders anzuordnen, durch welche das Seil geführt ist.

- Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel nach Anspruch 6 wird zur Steuerung der Kolbenzylindereinheit ein Steuerventil eingesetzt. Das Steuerventil ist derart ausgebildet, daß der Kolben sowohl in seiner Richtung als auch in seiner Geschwindigkeit steuerbar ist, so daß die Bewegung des Gleitelements in seiner Verfahrrichtung und in seiner Verfahrgeschwindigkeit veränderbar ist. Diese Ausbildung ist insbesondere von Vorteil, um das Lieferwerk in die Betriebsposition einzufahren. Hierbei läßt sich kurz vor Erreichen der Betriebsposition die Verfahrgeschwindigkeit herabsetzen, so daß ein langsames und damit sicheres Einfahren in die Betriebsposition möglich ist. Dies ist insbesondere zum Einlegen des Fadens in der Heizeinrichtung vorteilhaft. Bei

derartigen Texturiermaschinen werden bevorzugt Heizvorrichtungen eingesetzt, bei denen die Heizoberflächen eine Temperatur aufweisen, die größer ist als die Schmelztemperatur des Fadenmaterials. Somit kann durch das langsame Einfahren in die Betriebsposition verhindert werden, daß der Faden in
5 unzulässigen Kontakt der Heizoberfläche gelangt und dadurch schmilzt oder verbrennt.

Bei einer weiteren besonders bevorzugten Ausbildung der erfindungsgemäßen Texturiermaschine ist der Schlitten mit dem Lieferwerk durch ein Schwenkmittel
10 mit dem Gleitelement verbunden, wobei der Schlitten in der Betriebsposition durch das Schwenkmittel aus einer Gleitstellung in eine Auslenkstellung und umgekehrt schwenkbar ist. Durch diese Ausbildung ist eine weitere Lösung der zugrundeliegenden Aufgabe gegeben. Der besondere Vorteil dieser Erfindung liegt darin, daß in der Auslenkstellung des Schlittens das Lieferwerk seine
15 endgültige Betriebslage erreicht hat. Damit läßt sich beispielsweise das Anlegen des Fadens in die Heizvorrichtung allein durch Verstellung des Schlittens zwischen der Gleitstellung und der Auslenkstellung durchführen. Die Bewegung des Schwenkgetriebes kann dabei beispielsweise durch Anfahren an einen Anschlag oder durch einen separaten Antrieb gesteuert werden. Desweiteren ist
20 dadurch die Fadenumschlingung beeinflussbar, so daß die zur Förderung des Fadens erforderliche Umschlingsreibung am Lieferwerk beispielsweise erst in der Auslenkstellung erreicht wird.

Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 9
25 ist neben dem Gleitelement ein Schubelement an der Führungsschiene gleitbar angebracht. Das Gleitelement und das Schubelement sind durch das Schwenkgetriebe mit dem Schlitten verbunden, wobei die Bewegung des Schwenkgetriebes durch eine Relativbewegung zwischen dem Gleitelement und dem Schubelement an der Führungsschiene bewirkt wird. Damit läßt sich das
30 Schwenkgetriebe in seiner Bewegung durch den Linearantrieb steuern, so daß

durch einfache Handhabung sowohl die Höhenverstellung als auch die Schwenkbewegung des Lieferwerks durchführbar ist.

Um eine möglichst kompakte Baueinheit zu realisieren, wird vorgeschlagen, das
5 Schwenkgetriebe als einfache Schubkurbel auszuführen. Hierzu ist der Schlitten
über eine Schwenkachse mit dem Schubelement verbunden. Zwischen dem
Gleitelement und dem Schlitten ist ein Schwenkarm, mit Drehgelenken
angebracht. Dadurch läßt sich durch relative Bewegung zwischen dem
Gleitelement und dem Schubelement der Schlitten an der Schwenkachse
10 verschwenken.

Die Relativbewegung zwischen dem Schubelement und dem Gleitelement läßt
sich durch einfaches Blockieren des nicht angetriebenen Elementes gegenüber
dem angetriebenen Element auf einfache Weise erreichen. In dem vorliegenden
15 Fall ist das Gleitelement mit dem Linearantrieb gekoppelt, so daß das
Schubelement zur Auslösung der Relativbewegung an der Führungsschiene
blockiert werden muß.

Hierzu ist gemäß Anspruch 11 ein Anschlag am Ende der Führungsschiene
20 vorgesehen, der in der Betriebsposition von dem Schubelement erreicht wird.
Nachdem nun das Schubelement an dem Anschlag anliegt, führt der weitere
Antrieb des Gleitelementes durch den Linearantrieb dazu, daß der Schlitten an
dem Schwenkarm geführt ausgelenkt wird. Hierbei ist es besonders vorteilhaft,
wenn in Fahrtrichtung zur Betriebsposition das Schubelement vor dem
25 Gleitelement an der Führungsschiene angeordnet ist. Dadurch läßt sich die
Auslenkstellung durch den Anschlag des Gleitelementes an das Schubelement
fixieren.

Besonders vorteilhaft ist die Weiterbildung der erfindungsgemäßen
30 Texturiermaschine nach Anspruch 12. Dabei nimmt das Schwenkgetriebe in der
Auslenkstellung des Schlittens in Relation zu dem Gleitelement und dem

Schubelement eine derartige Stellung ein, daß die übertragenen Kräfte zu einer Selbsthemmung des Gleitelementes und des Schubelementes an der Führungsschiene führen. Das Lieferwerk ist somit fest in seiner Betriebsposition arretiert. Erst wenn das Gleitelement durch den Linearantrieb zur Bewegung in die Bedienposition aktiviert wird, löst sich die Selbsthemmung.

Die Höhenverstellung des Lieferwerks kann bei der erfindungsgemäßen Texturiermaschine mit oder ohne Antrieb des Lieferwerks erfolgen. Für den Fall, daß der Antrieb gemeinsam mit dem Lieferwerk an dem Schlitten befestigt ist und aus der Betriebsposition in die Bedienposition verfahrbar ist, sieht die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 13 eine Lösung vor, bei welcher der Antrieb in der Betriebsposition kuppelbar mit einem Energieversorgungsanschluß verbunden ist. In Abhängigkeit von der Ausgestaltung des Antriebes läßt sich somit die Energie mittels einer mechanischen Kupplung oder eines elektrischen Steckkontaktes die Verbindung zwischen einer Energiequelle und dem Antrieb herstellen.

Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Texturiermaschine gemäß Anspruch 14 ist das Lieferwerk als eine Förderrolle ausgebildet, die am Umfang eine zick-zack-förmige Fadenlaufspur aufweist. Eine derartige Förderrolle ist beispielsweise aus der DE 196 52 620 (Bag. 2359) bekannt. Zur Erreichung der Transportgeschwindigkeit ist es erforderlich, daß der Faden die Förderrolle in bestimmten Maße umschlingt. Somit kann durch Verstellung des Schlittens zwischen der Gleitstellung der Auslenkstellung vorteilhaft der Umschlingungsgrad an der Förderrolle beeinflußt werden. In der Auslenkstellung wird somit eine große Umschlingung benötigt. Dagegen ist in der Gleitstellung nur eine geringe Umschlingung erforderlich, die nur ein Anlegen des Fadens in der Bedienposition ermöglichen muß.

Bei Verwendung einer Förderrolle ist bekannt, daß der Faden mit einer Förderrolle nur schlupffrei gefördert wird, wenn die auf den Faden einwirkenden

Reibkräfte groß genug sind. Hierbei werden die Reibungskräfte durch die Fadenumschlingungen an der Förderrolle und den Führungselementen der Förderrolle erzeugt. Bei zu geringen Reibungskräften tritt zwischen dem Faden und der Förderrolle ein Schlupf auf, d.h. der Faden gleitet relativ zu den Kontaktflächen der Förderrolle. Dieser Effekt wird nun insbesondere zum Anlegen des Fadens genutzt und führt zu einer weiteren Lösung der zugrunde gelegten Aufgabe. Hierzu wird in der erfindungsgemäßen Texturiermaschine der Faden beim Anlegen in einer Bearbeitungsstelle mittels eines Führungsmittels zunächst ohne Kontakt zu der Fadenlaufspur am Umfang der Förderrolle durch zumindest ein benachbartes Lieferwerk gefördert. Der Faden wird in dieser Phase mit einer Geschwindigkeit geführt, die durch das benachbarte Lieferwerk bestimmt ist. Zum Verstrecken des Fadens sind die Geschwindigkeiten der Lieferwerke unterschiedlich, so daß sich eine Verstreckspannung im Faden aufbauen kann. Die Geschwindigkeitsdifferenz bzw. die Verstreckspannung wird nun durch Bewegung des Führungsmittels langsam aufgebaut bis das Führungsmittel die Betriebsstellung erreicht hat. Damit wird eine schlagartige Abbremsung oder Beschleunigung auf die Differenzgeschwindigkeit des benachbarten Lieferwerks vermieden. Diese Lösung besitzt zudem den Vorteil, daß damit das Anlegen in einem ortsfesten Lieferwerk möglich ist.

Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird der Faden nur in der Anlegstellung des Führungsmittels durch das Führungsmittel geführt. In der Betriebsstellung des Führungsmittels wird der Faden ausschließlich durch die Förderrolle gefördert. Das Führungsmittel hat keinen Kontakt zum Faden. Diese Ausbildung hat den Vorteil, daß keine zusätzliche Fadenauslenkung und damit Umschlingungsreibung durch das Führungsmittel während der Bearbeitung des Fadens auftritt. Der Faden wird hierbei durch Bewegung des Führungsmittels zur Förderrolle übergeben.

Um möglichst geringe Fadenauslenkungen in der Anlegstellung zu realisieren, ist die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 19 besonders vorteilhaft.

Hierbei ist ein Anlegblech in Abstand zur Förderrolle derart angeordnet, daß die Fadenlaufspur und damit die Führungselemente der Förderrolle abgedeckt sind. Der Faden wird in der Anlegstellung somit an der Oberfläche des Anlegblechs geführt.

5

Eine besonders kompakte Bauweise sowie eine besonders schonende Fadenführung läßt sich mit der besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 20 ausführen. Das Anlegblech weist somit eine im Verhältnis zur Förderrolle ähnliche Krümmung auf, so daß die Auslenkung des Fadens in der Anlegstellung über den gesamten Umschlingungsbereich gleichmäßig und besonders klein ausführbar ist. Durch die Bewegung des Anlegblechs in Umfangsrichtung der Förderrolle wird zudem ein sanftes Eintauchen des Fadens in die Fadenlaufspur der Förderrolle bewirkt.

10

Um den Grad der Fadenumschlingung an dem Anlegblech in der Anlegstellung oder den Grad der Fadenumschlingung an der Förderrolle in der Betriebsstellung beeinflussen zu können, wird vorgeschlagen, einen Einlauffadenführer und einen Auslauffadenführer an das Anlegblech anzubringen, die sich in Umfangsrichtung der Förderrolle mit Abstand gegenüberliegen.

20

Die Bewegung des Führungsmittels läßt sich auf einfache Weise durch einen Schwenkarm ausführen, wobei der Schwenkarm mit einem Ende an einem Drehlager angebracht ist.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausbildung der erfindungsgemäßen Texturiermaschine ist eine Führungseinrichtung vorgesehen, welche eine konzentrisch zum Umfang der Förderrolle ausgebildete Führungsnut aufweist. In dieser Führungsnut wird das Führungsmittel zwischen der Anlegstellung und der Betriebsstellung geführt.

25

Die Bewegung des Führungsmittels läßt sich hierbei sowohl durch einen eigenständigen Antrieb oder durch Hilfseinrichtungen zum Fadenanlegen ausführen.

- 5 Weitere Vorteile sowie einige Ausführungsbeispiele der Erfindung sind unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen im folgenden näher beschrieben.

Es stellen dar:

- 10 Fig. 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Texturiermaschine;
- Fig. 2 und 3 schematisch weitere Ausführungsbeispiele eines höhenverstellbaren Lieferwerks;
- 15 Fig. 4.1 und 4.2 schematisch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines höhenverstellbaren Lieferwerks;
- Fig. 5 schematisch eine Draufsicht auf das höhenverstellbare Lieferwerk gemäß Fig. 4.
- 20 Fig. 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Texturiermaschine;
- Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Förderrolle mit Führungsmittel;
- Fig. 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Förderrolle mit Anlegblech.

30

In Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Texturiermaschine schematisch dargestellt. Hierbei ist eine Maschinenhälfte einer teilautomatischen Falschdralltexturiermaschine gezeigt. Da beide Maschinenhälften spiegelbildlich aneinander gesetzt sind, wird nur eine Hälfte der Doppelmaschine in Fig. 1
5 gezeigt und beschrieben.

Die Maschine weist ein Gattergestell 2 und ein Wickelgestell 1 auf. In dem Gattergestell 2 sind mehrere Vorlagenspulen 7 etagenmäßig übereinander angeordnet. Zwischen dem Gattergestell 2 und dem Wickelgestell 1 ist ein
10 Bedien/Doffgang 5 gebildet. Oberhalb der Maschinengestelle sind in einer Ebene das erste Lieferwerk 13, die Heizeinrichtung 18 und die Kühlvorrichtung 19 angeordnet. Ein Falschdrallaggregat 20 und ein zweites Lieferwerk 21 stützen sich auf dem Prozeßgestell 3 ab. Das Prozeßgestell 3 ist auf der zum Gattergestell 2 gegenüberliegenden Seite des Wickelgestells 1 angeordnet. Wickelgestell 1 und
15 Prozeßgestell 3 sind unmittelbar aneinander gefügt. In dem Prozeßgestell 3 ist ein zweiter Heizer 22 unterhalb des zweiten Lieferwerks 21 angeordnet. Das Wickelgestell 1 dient zur Aufnahme der Aufwickeleinrichtungen 9. Hierbei sind wiederum mehrere Aufwickeleinrichtungen etagenmäßig übereinander angeordnet. In jeder der Aufwickeleinrichtungen wird der Faden zu einer
20 Fadenspule 25 gewickelt. Die Fadenspule 25 ist auf einer Spindel angeordnet, die über eine Reibrolle 24 angetrieben wird. Vor der Fadenspule ist eine Changiervorrichtung 26 im Fadenlauf eingefügt. Der Aufwickeleinrichtung 9 ist ein drittes Lieferwerk 23 vorgeschaltet.

Bei dieser Anordnung wird der Faden 4 durch das erste Lieferwerk 13 von der
25 Vorlagenspule 7 über den Kopffadenführer 12 abgezogen und in die Falschdralltexturierzzone gefördert. Die Falschdralltexturierzzone ist durch das Falschdrallaggregat 20 und das Lieferwerk 13 begrenzt. Innerhalb der Falschdralltexturierzzone sind die Heizeinrichtung 18 und die Kühleinrichtung 19
30 in einer Ebene angeordnet. Am Ausgang der Falschdralltexturierzzone ist das zweite Lieferwerk 21 angeordnet, um den Faden aus der Falschdralltexturierzzone

abzuziehen und in den zweiten Heizer 22 zu fördern. Das erste Lieferwerk 13 und das zweite Lieferwerk 21 werden mit einer Geschwindigkeitsdifferenz angetrieben, so daß der Faden innerhalb der Falschdralltexturierzzone gleichzeitig verstreckt wird. Der Faden 4 wird aus dem zweiten Heizer 22 durch das dritte
5 Lieferwerk 23 abgezogen und zur Aufwickeleinrichtung gefördert. In der Aufwickeleinrichtung 9 wird der Faden sodann zu einer Fadenspule 25 aufgewickelt. Nachdem die Spulen 25 fertiggewickelt sind, wird mittels eines Doffers der Spulenwechsel an der Falschdralltexturiermaschine durchgeführt. Hierzu werden die Vollspulen aus der Aufwickeleinrichtung 9 entnommen und
10 neue Leerhülsen angelegt. Während dieser Zeit wird der Faden mittels einer Absaugeinrichtung aufgenommen und zu einem Abfallbehälter geführt.

Zur Nachbehandlung des Fadens im zweiten Heizer 22 kann auch vorteilhaft zwischen dem zweiten Lieferwerk 21 und dem Heizereingang 22 ein weiteres
15 Lieferwerk angeordnet sein. Damit kann eine Geschwindigkeitsdifferenz zwischen dem Lieferwerk vor dem zweiten Heizer 22 und dem dritten Lieferwerk 23 eingestellt sein.

Bei dem in Fig. 1 gezeigten Beispiel sind die Lieferwerke 21 und 23 ortsfest in
20 der Maschine angeordnet. Die Lieferwerke 21 und 23 können beispielsweise als Klemmlieferwerke mit einer Welle und einer anliegenden Druckrolle bzw. Druckriemen ausgeführt sein. Das erste Lieferwerk 13 wird durch eine Förderrolle 30 gebildet, wie sie aus der DE 196 52 620 (Bag. 2359) bekannt ist. Insoweit wird an dieser Stelle auf diese Druckschrift bezug genommen. Die Förderrolle 30 ist
25 mit einem Motor (hier nicht dargestellt) an einem höhenverstellbaren Schlitten 32 angebracht. Da das Lieferwerk 13 oberhalb des Gattergestells 2 in einer von einer Bedienperson nicht erreichbaren Position angeordnet ist, läßt sich die Förderrolle 30 mit dem Schlitten 32 an einer Führungsschiene 33 zwischen der dargestellten Betriebsposition 34 und einer unterhalb der Betriebsposition 34 angeordneten
30 Bedienposition 35 (gestrichelt dargestellt) bewegen. Hierzu ist der Schlitten 32 mit einem Gleitelement 36 verbunden. Das Gleitelement 36 wird an der

Führungsschiene 33 geführt. In der Bewegungsebene des Gleitelementes 36 ist ein Seilzug 37 angeordnet. Durch den Seilzug 37 ist das Gleitelement 36 mit einem Antrieb 38 verbunden. Der Antrieb 38 läßt sich über eine Steuereinheit 41 manuell derart ansteuern, daß das Gleitelement 36 und somit der Schlitten 32 mit dem Lieferwerk 13 sich entlang der Führungsschiene 33 bewegt. Der Seilzug 37 kann hierbei beispielsweise aus einem Seil 42 bestehen, das mit seinen Enden an dem Gleitelement 36 befestigt ist. An den Enden der Führungsschiene 33 wird das Seil 42 über die Rollen 39 und 40 umgelenkt und mit einem Antrieb 38 verbunden. Über den Antrieb 38 wird das Seil in Richtung parallel zur Führungsschiene bewegt, so daß das Gleitelement 36 mit dem Schlitten 32 und dem Lieferwerk 13 verschoben wird. Der Antrieb 38 ist über eine Steuereinheit 41 manuell ansteuerbar. Dabei kann ein elektrischer, elektromechanischer, elektropneumatischer oder ein pneumatischer Antrieb zur Betätigung des Seilzuges eingesetzt werden.

15

Zum Anlegen eines Fadens 4 in einer Bearbeitungsstelle wird der Faden 4 über eine handgeführte Absaugpistole aufgenommen. Eine Bedienperson führt den Faden in die einzelnen Bearbeitungsstationen ein. Hierzu wird das erste Lieferwerk 13 in die untere Bedienposition 35 geführt. In der Bedienposition wird das Lieferwerk 13 nicht angetrieben. Der Faden 4 gleitet somit mit der Absauggeschwindigkeit über die Förderflächen der Förderrolle 30. Bei der eingesetzten Förderrolle 30, bei welcher der Faden zick-zack-förmig auf einer Umfangsfläche geführt wird, gleitet der Faden über die Führungselemente am Umfang der Förderrolle 30. Nach dem Anlegen des Fadens wird das Lieferwerk 13 durch Aktivierung des Antriebes 38 aus der Bedienposition 35 in die Betriebsposition 34 bewegt. In der Betriebsposition 34 erfolgt eine Aktivierung des Antriebs der Förderrolle 30, so daß der Faden 4 durch das Lieferwerk 13 gefördert wird.

30 Die in Fig. 1 gezeigte Texturiermaschine ist in ihrem Gestellaufbau beispielhaft angegeben. Das Gattergestell 2, das Aufwickelgestell 1 und das Prozeßgestell 3

können in verschiedener Art kombiniert sein. Es ist möglich, daß zwischen dem Prozeßgestell und dem Wickelgestell 1 ein weiterer Bediengang gebildet ist. Ebenso läßt sich die Maschine vollautomatisch ausführen, so daß der Spulenwechsel selbsttätig in der Maschine erfolgt. Ebenso ist es möglich, daß das
5 zweite Lieferwerk 21 und/oder das dritte Lieferwerk 23 verfahrbar ausgeführt sind. Denn die Erfindung ist nicht darauf beschränkt, daß ein Höhenunterschied zwischen der Betriebsposition und der Bedienposition überwunden werden muß. Vielmehr läßt sich durch die Erfindung jedes Lieferwerk zum Anlegen des Fadens aus einem zugänglichen Bereich in einen für die Bedienperson leicht erreichbaren
10 Bereich verfahrbar ausführen. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn das zweite und/oder dritte Lieferwerk auch als Förderrolle ausgeführt werden.

In den nachfolgend gezeigten Ausführungsbeispielen wurden aufgrund der Übersichtlichkeit die Bauteile mit gleichen Funktionen durch identische
15 Bezugszeichen gekennzeichnet.

In Fig. 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines verfahrbaren Lieferwerks gezeigt, wie es in der Texturiermaschine aus Fig. 1 einsetzbar ist. Das Lieferwerk wird durch eine Förderrolle 30 gebildet. Die Förderrolle 30 ist drehbar an dem
20 Schlitten 32 angebracht. Die Förderrolle 30 wird über einen - hier nicht gezeigten - elektrischen Motor angetrieben. Der elektrische Motor ist ebenfalls an dem Schlitten 32 befestigt und kann beispielsweise durch eine Energiekette versorgt werden. Es ist jedoch auch möglich, daß der Elektromotor über einen Steckkontakt in der Betriebsposition kuppelbar mit einem
25 Energieversorgungsanschluß ist.

Der Schlitten 32 ist mit einem Gleitelement 36 verbunden. Das Gleitelement 36 wird an der profilierten Führungsschiene 33 geführt. Die Führungsschiene 33 besitzt an ihren Enden jeweils einen Anschlag 49 und 50. Der Anschlag 49 und
30 der Anschlag 50 sind in der Bewegungsbahn des Gleitelements 36 angeordnet und definieren bei Anlage des Gleitelements 36 eine Bedienposition und eine

Betriebsposition. Das Gleitelement 36 ist über einen Seilzug 37 mit dem Antrieb 38 gekoppelt. Der Antrieb 38 ist als Kolben-Zylindereinheit ausgebildet, wobei der Zylinder 44 sich im wesentlichen parallel über die Länge der Führungsschiene 33 erstreckt. In dem Zylinder 44 ist ein Kolben 45 geführt. Der Kolben 45 ist an
5 seinen Stirnseiten mit jeweils einem Seil 42.1 und 42.2 des Seilzuges 37 fest verbunden. Das Seil 42.1 wird über einen am Ende des Zylinders 44 ausgebildeten Einlaß 46.1 aus dem Zylinder 44 herausgeführt und über eine Rolle 40 umgelenkt. Die Rolle 40 ist an einem Ende der Führungsschiene 33 angebracht. Das umgelenkte Ende des Seiles 42.1 ist an dem Gleitelement 36 befestigt.

10

Das auf der gegenüberliegenden Stirnseite des Kolbens 45 befestigte Seil 42.2 wird über einen auf der gegenüberliegenden Seite des Zylinders 44 eingebrachten Einlaß 46.2 nach außen geführt und über die in dem Endbereich angeordnete Rolle 39 umgelenkt. Das andere Ende des Seiles 42.2 ist an dem Gleitelement 36
15 befestigt. Somit sind das Gleitelement 36 und der Kolben 45 über die gespannten Seile 42.1 und 42.2 verbunden.

Der Zylinder 44 weist in seinen Endbereichen jeweils einen Druckluftanschluß 48.1 und 48.2 auf. Die Druckluftanschlüsse 48.1 und 48.2 sind über Leitungen mit
20 einem Steuerventil 43 verbunden. Das Steuerventil 43 an einer Druckluftquelle 51 angeschlossen, so daß durch Betätigung des Steuerventils 43 der Kolben 45 wechselseitig auf einer Seite oder gleichzeitig auf beiden Seiten mit Druckluft beaufschlagt werden kann. Wird beispielsweise in der oberen Kammer des Zylinders 44 Druckluft eingespeist, so müßte das Steuerventil 43 in die linke
25 Schaltstellung gebracht werden. In dieser Schaltstellung wird der Kolben 45 aufgrund des Druckgefälles im Zylinder 44 zum Einlaß 46.2 hinbewegt. Durch die Übertragung auf den Seilzug 37 erfolgt somit eine Bewegung des Gleitelementes 36 in Richtung des Anschlages 49. Zur Vermeidung größerer Druckluftverluste ist in dem Einlaß 46.1 eine Dichtung 47.1 angeordnet, durch welche das Seil 42.1
30 geführt wird. Entsprechend ist in dem Einlaß 46.2 eine Dichtung 47.2 eingelassen, durch welche das Seil 42.2 geführt wird.

Es ist jedoch auch möglich, daß der Kolben durch einen Magneten gebildet wird, der am Umfang des Zylinders ein Ringsegment über magnetische Anbindung steuert. In diesem Fall könnten die Seile 42.1 und 42.2 an dem Ringsegment befestigt sein. Eine derartige Anordnung besitzt den Vorteil, daß keine Druckluftverluste entstehen.

Der in Fig. 2 dargestellte Seilzug 37 kann vorteilhaft auch durch mehrere Umlenkrollen ergänzt sein. Ebenso lassen sich die Seile 42.1 und 42.2 als Seilabschnitte eines durchgehenden Seils ausführen.

In Fig. 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines verfahrbaren Lieferwerks gezeigt. Die dargestellte Anordnung unterscheidet sich zu dem in Fig. 2 dargestellten Lieferwerk durch die Ausführung des Verbindungsmittels zwischen dem Gleitelement 36 und dem Antrieb 38. Der Schlitten 32 ist über das Gleitelement 36 in der Profilführungsschiene 33 geführt. Parallel zu der Führungsschiene 33 ist ein pneumatischer Antrieb 38 angeordnet. Der Antrieb 38 ist als Kolbenzylindereinheit ausgebildet, wobei sich der Zylinder 44 im wesentlichen parallel über die Länge der Führungsschiene 33 erstreckt. In dem Zylinder 44 ist ein Magnetkolben 66 geführt. An der Außenseite des Zylinders 44 weist das Gleitelement 36 einen magnetisierbaren Gleitschuh 83 auf. Der Gleitschuh 83 ist über magnetische Kräfte mit dem Magnetkolben 66 im Innern des Zylinders 44 verbunden, so daß bei Bewegung des Magnetkolbens 66 der Gleitschuh 83 an der Zylinderwand und damit das Gleitelement 36 an der Führungsschiene 33 entlang geführt wird.

Die Bewegung des Magnetkolbens 66 wird über das Steuerventil 43 gesteuert. Das Steuerventil ist auf einer Seite mit einer Druckquelle 51 und auf der gegenüberliegenden Seite mit jeweils einem Ende des Zylinders 44 verbunden. Durch Betätigung des Steuerventils 43 läßt sich der Magnetkolben 66

wechselseitig auf einer Seite oder gleichzeitig auf beiden Seiten mit Druckluft beaufschlagen.

In Fig. 4 und 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines verfahrbaren Lieferwerks dargestellt, wie es beispielsweise in einer Texturiermaschine nach Fig. 1 einsetzbar wäre. In Fig. 4.1 ist das Lieferwerk in der Betriebsposition bei ausgeschwenktem Schlitten in der Auslenkstellung gezeigt. In Fig. 4.2 ist das Lieferwerk bei nicht ausgeschwenktem Schlitten in der Gleitstellung gezeigt. In Fig. 5 ist eine Draufsicht auf das Lieferwerk in der Gleitstellung kurz vor Erreichen der Betriebsposition dargestellt. Insoweit nichts anderes gesagt ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für die Figuren 4.1, 4.2 und 5.

An dem Schlitten 52 ist die Förderrolle 30 drehbar gelagert angeordnet. Der Schlitten 52 ist über ein Schwenkgetriebe 55 mit einem Gleitelement 36 und einem Schubelement 56 verbunden. Das Schwenkgetriebe 55 besteht hierbei aus einer Schwenkachse 57, durch welche der Schlitten 52 schwenkbar mit dem Schubelement 56 gekoppelt ist. Zwischen dem Gleitelement 36 und dem Schlitten 52 ist ein Schwenkarm 58 vorgesehen, der in seinen Endbereichen über ein Drehgelenk 61 mit dem Schlitten 52 und dem Drehgelenk 62 mit dem Gleitelement 36 verbunden ist. Das Gleitelement 36 und das Schubelement 56 sind mit Abstand zueinander angeordnet. Dabei befindet sich das Drehgelenk 61 am Schlitten 52 zwischen dem Gleitelement 36 und dem Schubelement 56. Das Gleitelement 36 und das Schubelement 56 sind in einer Führungsschiene 33 hintereinander geführt. Hierbei ist das Gleitelement 36 durch einen Seilzug 37 mit dem Antrieb 38 gekoppelt. Der Seilzug 37 und der Antrieb 38 können hierbei entsprechend dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ausgebildet sein. Insoweit wird auf die Beschreibung zu Fig. 2 an dieser Stelle Bezug genommen.

Die Führung des Schlittens 52 an der Führungsschiene 33 erfolgt in der in Fig. 5 gezeigten Stellung. In dieser Gleitstellung sind das Schubelement 56 und das Gleitelement 36 soweit voneinander beabstandet, daß das Drehgelenk 61 am

Schlitten 52 in einer Ebene quer zur Führungsschiene 33 zwischen dem Gleitelement 36 und dem Schubelement 56 liegt. In dieser Stellung wird das Gleitelement 36 über den Seilzug 57 bewegt. Durch die Gewichtskraft der Förderrolle 30 und des Schlittens 52 wird über die Getriebeglieder eine Schubkraft auf das Schubelement 56 ausgeübt, so daß das Schubelement 56 sich gleichsinnig zu dem Gleitelement 36 an der Führungsschiene 33 bewegt. An dem Ende der Führungsschiene 33 ist der Anschlag 49 ausgebildet, der die Betriebsposition fixiert. Bei fortschreitender Gleitbewegung wird zunächst das Schubelement 56 an den Anschlag 49 anschlagen. Damit ist die weitere Bewegung des Schubelements 56 blockiert. Das Gleitelement 36 wird jedoch weiterhin durch den Linearantrieb und den Seilzug 57 in Richtung des Anschlags 49 bewegt. Damit entsteht eine Relativbewegung zwischen dem Schubelement 56 und dem Gleitelement 36 an der Führungsschiene 33. Die Relativbewegung führt dazu, daß durch den Schwenkarm 57 der Schlitten 52 aus seiner Gleitstellung 60 herausgeschwenkt wird. Hierbei ist die Länge des Schwenkarms 58 derart bemessen, daß bei fortschreitender Bewegung das Gleitelement 36 an das Schubelement 56 anschlägt. Dadurch wird eine Auslenkstellung 59 des Lieferwerks bzw. des Schlittens 52 erreicht. In dieser Situation liegt das Drehgelenk 61 zwischen dem Schwenkarm 58 und dem Schlitten 52 in einer Ebene quer zur Führungsschiene, die unterhalb des Gleitelements und des Schubelements liegt. Durch diese Ausbildung des Schwenkgetriebes wird erreicht, daß die auf das Gleitelement einwirkende Gewichtskraft eine in Richtung des Anschlages 49 wirkende Haltekraft erzeugt. Damit wird eine Selbsthemmung des Gleitelementes und des Schubelementes der Führungsschiene bewirkt.

In Fig. 4.1 ist der Eingang der Heizeinrichtung 18 sowie der Fadenlauf des Fadens 4 in der Texturiermaschine mit eingezeichnet. Hieraus ist zu erkennen, daß der Faden 4 erst in der Auslenkstellung 59 des Lieferwerks in den Heizer 18 eingelegt ist. In der Gleitstellung 60 wird der Faden 4 trotz Erreichen der Betriebsposition noch außerhalb des Heizers geführt. Damit läßt sich ein schonendes Einlegen und ein schnelles Herausführen des Fadens 4 aus der Heizeinrichtung 18 bewirken.

In Fig. 5 ist die Förderrolle als Scheibe 27 ausgebildet. Die Scheibe 27 besitzt am Umfang eine U-förmige Nut 28. In der U-förmigen Nut 28 sind wechselseitig im Nutgrund mehrere Führungselemente 80 derart angeordnet, daß sich am Umfang
5 der Scheibe 27 im Nutgrund eine zick-zack-förmige Fadenlaufspur 31 einstellt. Die Förderrolle ist mit einer Antriebswelle 53 fest gekoppelt, die durch den elektrischen Motor 54 angetrieben wird. Der Motor 54 weist eine starre Leitung 63 auf, an deren freien Ende ein Stecker 64 angeordnet ist. Der Stecker 64 ist in der Betriebsposition mit einem elektrischen Energieversorgungsanschluß 65
10 kuppelbar. Über diese Steckverbindung wird der Motor 54 mit einer Stromquelle verbunden. Die Antriebswelle 38 wird zur Drehung angetrieben, so daß die Förderrolle 30 einen in der Fadenlaufspur 31 eingelegten Faden 4 fördert. Die Überdeckung der Führungselemente 29 der Förderrolle 30 sind so ausgebildet, daß die vom Faden 4 erzeugte Reibung ein Gleiten des Fadens auf der
15 Umfangsfläche der Scheibe 27 verhindert. Somit erhält der Faden 4 eine durch die Drehzahl der Förderrolle 30 vorgegebene Fadengeschwindigkeit.

Die in Fig. 4 und 5 gezeigte Schwenkeinrichtung zum Verschwenken des Lieferwerks in der Betriebsposition ist beispielhaft. Grundsätzlich ist jedes
20 Schwenkgetriebe, das eine Schwenkbewegung überträgt, zwischen dem Schlitten und dem Gleitelement möglich. Beispielsweise wird bereits durch einen Schwenkarm, der in Drehgelenken mit dem Schlitten und dem Gleitelement verbunden ist, ein Verschwenken des Schlittens erreicht. Hierzu ist der Schwenkarm mit einem über die Drehgelenke hinausgehenden Ansatz verbunden,
25 welcher gegen einen Anschlag geführt wird, so daß der Schwenkarm eine Veränderung der Schlittenstellung bewirkt. Es ist jedoch auch möglich, ein Schwenkgetriebe mit einem eigenen Antrieb vorzusehen, um den Schlitten bzw. das Lieferwerk in die Auslenkstellung zu bewegen.

30 In Fig. 6 ist eine Bearbeitungsstelle eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Texturiermaschine gezeigt. Hierbei ist in Fig. 6.1 die Bearbeitungsstelle beim

Anlegen des Fadens gezeigt, und in Fig. 6.2 ist die Bearbeitungsstelle in Betrieb dargestellt. Insoweit nichts anderes gesagt ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für die Figuren 6.1 und 6.2.

- 5 In der Bearbeitungsstelle der Texturiermaschine ist eine Vorlagespule 7 auf einen Dorn 71 aufgesteckt. Von der Vorlagespule 7 wird ein Faden 4 von einem ersten Lieferwerk 13 abgezogen. Hierzu wird der Faden 4 von der Vorlagespule 7 über Kopf durch den Fadenführer 12 geführt. Das Lieferwerk 13 ist in der Betriebsposition dargestellt. Eine Einrichtung zur Höhenverstellung des
- 10 Lieferwerkes 13 ist hier nicht dargestellt, da das Anlegen des Fadens 4 nach diesem Ausführungsbeispiel mit und ohne Höhenverstellung möglich ist. Das Lieferwerk 13 fördert den Faden in eine Falschdralltexturierzzone. Die Falschdralltexturierzzone weist eine Heizvorrichtung 18, eine im Fadenlauf folgende Kühlvorrichtung 19 sowie ein Falschdrallaggregat 20 auf. Am Ende der
- 15 Falschdralltexturierzzone ist ein zweites Lieferwerk 21 angeordnet. Das Lieferwerk 21 wird im Verhältnis zum ersten Lieferwerk 13 mit einer größeren Umfangsgeschwindigkeit angetrieben, so daß der Faden 4 in der Falschdralltexturierzzone verstreckt wird. Das zweite Lieferwerk 21 ist als eine Lieferwelle 68 mit einer am Umfang der Lieferwelle 68 anliegenden Druckrolle
- 20 69 ausgebildet. Dabei wird der Faden 4 zwischen der angetriebenen Lieferwelle 68 und der mitlaufenden Druckrolle 69 geklemmt und gefördert.

- Von dem zweiten Lieferwerk 21 wird der Faden zu einer Aufwickleinrichtung geführt. Die Aufwickleinrichtung enthält eine drehbare Spulspindel 72, auf der
- 25 eine Spule 25 gebildet wird. Die Spule 25 wird über eine am Umfang der Spule 25 anliegende Treibwalze 24 angetrieben. Im Fadenlauf ist vor der Spule 25 eine Changiereinrichtung 26 angeordnet. Die Changiereinrichtung 26 besitzt einen oszillierenden Fadenführer, welcher den Faden quer zur Laufrichtung hin- und herbewegt, so daß eine Kreuzspule gewickelt wird.

Das erste Lieferwerk 13 ist als Förderrolle 30 ausgebildet. Die Förderrolle 30 ist aus der DE 196 52 620 (Bag. 2359) bekannt, und es wird insoweit auf diese Schrift Bezug genommen. Die Förderrolle 30 weist am Umfang mehrere Führungselemente 79 und 80 (vgl. Fig. 8.1) auf, die eine im wesentlichen zick-zack-förmige Fadenlaufspur 31 ausbilden. Der Faden 4 wird in dieser Fadenlaufspur am Umfang der Förderrolle 30 geführt. Die Förderrolle 30 ist angetrieben, wobei durch die Fadenumschlingung am Umfang der Förderrolle 30 und an den Führungselementen 79 und 80 der Förderrolle eine Reibkraft auf den Faden einwirkt, die zur Förderung des Fadens ohne Gleiten auf der Oberfläche der Förderrolle führt. Am Umfang der Förderrolle 30 ist im Abstand zu den Führungselementen ein verschwenkbares Anlegblech 70 angeordnet. Das Anlegblech 70 ist in der Fadenlafebene im Abstand zur Fadenlaufspur zwischen einer Anlegstellung und einer Betriebsstellung bewegbar.

In Fig. 6.1 ist das Anlegen des Fadens 4 in der Bearbeitungsstelle der Texturiermaschine dargestellt. Hierbei wird der Faden 4 von einer Saugpistole 67 aufgenommen. Von der Saugpistole 67 gelangt der Faden 4 durch pneumatische Förderung zu einem Abfallbehälter (hier nicht gezeigt). Die Saugpistole 67 wird durch eine Bedienperson geführt. Hierbei wird der Faden 4 nacheinander in die Einzelaggregate der Bearbeitungsstelle eingelegt. In Fig. 6.1 ist die Situation gezeigt, bei welcher der Faden bis einschließlich dem zweiten Lieferwerk 21 verlegt ist. In dieser Phase ist die Förderrolle 30 durch das Anlegblech 70 derart abgeschildert, daß der Faden 4 nicht in der Fadenlaufspur der Förderrolle 2 einläuft. Das Anlegblech 70 befindet sich in der Anlegstellung. Damit wird der Faden 4 durch das Lieferwerk 21 von der Vorlagespule 7 abgezogen. Der Faden 4 wird an der Oberfläche des Anlegblechs 13 entlanggeführt.

Um den Faden 4 in die Fadenlaufspur der Förderrolle 2 einzulegen, wird das Anlegblech entgegen der Fadenlaufrichtung in Pfeilrichtung verschwenkt. Dabei wird der Umschlingungsbereich am Umfang der Förderrolle 2 mit fortschreitender Bewegung des Anlegbleches 13 freigegeben, und die Förderrolle 2 kommt zum

Eingriff. Dabei wird der Faden 4 erst bei Erreichen der kompletten Umschlingung auf die niedrigere Geschwindigkeit des Lieferwerks 4 abgebremst. Bei unzureichender Umschlingung des Fadens 4 an der Förderrolle 30 gleitet der Faden über die Kontaktflächen der Förderrolle 30. Somit erfolgt eine allmähliche
5 Abbremsung und damit ein allmählicher Aufbau der Verstreckspannung im Faden.

Bei der in Fig. 6.2 dargestellten Situation ist die Bearbeitungsstelle in Betrieb. Das Anlegeblech 13 befindet sich in der Betriebsstellung außerhalb des
10 Fadenlaufs. Der Faden 4 wird nun durch die Förderrolle 30 von der Vorlagespule 7 abgezogen und in die Falschdralltexturierzzone geführt. In der Falschdralltexturierzzone erhält der Faden durch das Falschdrallaggregat 20 einen Falschdrall, der bis zum Lieferwerk 13 zurückeilt. Dadurch wird der Falschdrall des Fadens in der Heizvorrichtung 18 und der anschließenden Kühlvorrichtung 19
15 fixiert. Der Faden 4 verläßt das Falschdrallaggregat 20 im wesentlichen drallfrei und wird sodann durch das mit höherer Geschwindigkeit angetriebene Lieferwerk 21 zu der Aufwickleinrichtung geführt. In der Aufwickleinrichtung wird der Faden 4 zu der Spule 25 aufgewickelt.

20 In Fig. 7 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Förderrolle mit einem Führungsmittel gezeigt, wie sie beispielsweise in der Texturiermaschine gemäß Fig. 1 oder 6 einsetzbar wäre. Seitlich neben der Förderrolle 30 ist in der Achsverlängerung zur Förderrolle 30 ein Drehlager 75 angebracht. An dem Drehlager 75 ist ein Schwenkarm 74 befestigt. Der Schwenkarm 74 besitzt eine
25 Länge, die größer ist als der Radius der Förderrolle 30. Am Ende des Schwenkarmes 20 ist ein Führungsmittel 73 derart auskragend angebracht, daß die Fadenlaufebene von dem Führungsmittel 73 durchdrungen ist. Das Führungsmittel 73 kann hierbei als Stange oder Rolle ausgeführt sein.

30 In Fig. 7.1 ist das Führungsmittel in der Anlegstellung gezeigt. Hierbei ist das Führungsmittel 73 in den Umfangsbereich der Förderrolle 30 geschwenkt, der

vom Faden in Betrieb umschlungen wird. Somit kann beim Anlegen der Faden 4 über das Führungsmittel 73 geführt werden, ohne daß der Faden 4 in den Eingriff der Förderrolle 30 kommt.

- 5 In Fig. 7.2 ist die Situation gezeigt, bei welcher das Führungsmittel 73 durch den Schwenkarm 74 in eine Betriebsstellung bewegt ist. In dieser Stellung ist das Führungsmittel 73 aus dem Fadenlauf herausbewegt, so daß der Faden 4 in die Fadenlaufspur 31 der Förderrolle 30 einläuft. In dieser Stellung wird der Faden 4 durch die angetriebene Förderrolle 30 gefördert.

10

Der Schwenkarm 74 kann hierbei entgegen der Fadenlaufrichtung oder in Fadenlaufrichtung verschwenkt werden, um auf der Anlegstellung in die Betriebsstellung zu gelangen. Dabei wird der Schwenkarm über einen hier nicht dargestellten Antrieb gesteuert.

15

In Fig. 8 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Förderrolle mit Anlegblech gezeigt, wie sie beispielsweise in der Texturiermaschine nach Fig. 1 oder Fig. 6 einsetzbar wäre. Hierzu ist in Fig. 8.1 eine Draufsicht und in Fig. 8.2 und 8.3 jeweils eine Seitenansicht der Förderrolle dargestellt. Die nachfolgende

- 20 Beschreibung gilt - insoweit nichts anderes gesagt ist - für die Figuren 8.1 bis 8.3.

Die Förderrolle 30 ist hierbei beispielhaft als Scheibe 27 ausgeführt, die an einem Ende einer Antriebswelle 78 angebracht ist. Die Antriebswelle 78 wird über einen Antrieb (hier nicht gezeigt) angetrieben. Am Umfang der Scheibe 27 ist eine U-

25 förmige Nut 28 eingebracht. In der U-förmigen Nut 28 sind in Abstand zueinander abwechselnd gegenüberliegende Führungselemente 79 und 80 derart angeordnet, daß im Nutgrund eine zick-zack-förmige Fadenlaufspur 31 ausgebildet wird. Der Faden 4 wird bei Förderung durch die Förderrolle 30 in dem Nutgrund geführt. Hierbei treten neben der Umschlingungsreibung zum Nutgrund

30 Reibungen zwischen dem Faden und den Führungselementen 78 und 80 im Umschlingungsbereich statt.

Seitlich neben der Förderrolle 30 ist eine Führungseinrichtung 76 angeordnet. Die Führungseinrichtung weist eine konzentrisch zu dem Umfang der Förderrolle 30 verlaufende Führungsnut 77 auf. Die Führungsnut 77 ist im Durchmesser größer als die Förderrolle 30 ausgeführt. In der Führungsnut 77 wird ein Anlegblech 70
5 geführt. Das Anlegblech 70 läßt sich durch die Führungseinrichtung zwischen einer Anlegstellung und einer Betriebsstellung in der Führungsnut hin und her verschieben. Das Anlegblech 70 ist auskragend zu der Führungseinrichtung 76 ausgebildet und deckt die Nut 28 der Förderrolle 30 ab. In Umfangsrichtung zur
10 Förderrolle 30 besitzt das Anlegblech 70 jeweils an seinen Enden einen Einlauffadenführer 82 und einen Auslauffadenführer 81. Die Fadenführer 81 und 82 können hierbei als einfache Stange oder als Röllchen ausgebildet sein.

In Fig. 8.1 und 8.2 ist das Anlegblech 70 in der Anlegstellung dargestellt. Hierbei
15 erstreckt sich das Anlegblech 70 über den gesamten Fadenumschlingungsbereich am Umfang der Förderrolle 30. Der zulaufende Faden 4 wird hierbei durch den Einlauffadenführer 82 in Abstand zu dem Anlegblech 70 geführt. An der ablaufenden Seite der Förderrolle 30 wird der Faden zwischen der Oberfläche des Anlegbleches 70 und dem Auslauffadenführer 81 geführt. In dieser Stellung des
20 Anlegblechs 70 ist die Förderrolle ohne Wirkung auf den Faden. Der Faden 4 wird an der Oberfläche des Anlegblechs 70 geführt. Um den Faden mit der Förderrolle 30 zu fördern, wird das Anlegblech 70 durch die Führungseinrichtung 76 in die Betriebsstellung (vgl. Fig. 8.3) entgegen der Fadenaufrichtung verschwenkt. Dabei wird der Faden 4 zunächst auf der Ablaufseite der Förderrolle
25 30 in die Nut 28 bzw. der Fadenlaufspur 31 einlaufen. Der Einlauffadenführer 82 verliert den Kontakt zu dem Faden 4 und wird mit dem Anlegblech 13 parallel zum Umfang der Förderrolle verschwenkt. Nachdem das Anlegblech 70 aus dem Fadenumschlingungsbereich der Förderrolle verschwenkt ist, taucht der Faden 4
30 komplett in die Fadenlaufspur 31 ein. Der Faden 4 wird nun die Förderrolle 30 gefördert. Um eine bestimmte Fadenumschlingung an der Förderrolle 30 einzuhalten, wird durch Verschwenken des Anlegbleches 70 der Faden 4 im

Auflaufbereich durch den Auslauffadenführer 81 in Richtung höherer Umschlingung geführt. Damit läßt sich vorteilhaft die Fadenumschlingung an der Förderrolle 30 erhöhen.

- 5 Die Bewegung des Führungsmittels bzw. des Anlegbleches kann bei den beschriebenen Beispielen nach Fig. 6 bis 8 durch einen eigenen Antrieb oder durch eine Hilfsvorrichtung beispielsweise Kombination mit der Höhenverstellung des Lieferwerkes ausgeführt werden. Selbst bei manueller
- 10 Anlegevorgang in einer Bearbeitungsstelle einer Texturiermaschine vornehmen. Das Verschwenken des Führungsmittel aus der Anlegstellung genügt bereits, um keine wesentlichen Fadenzugkraftspitzen beim Anlegen zu erhalten.

- Es sei an dieser Stelle ausdrücklich erwähnt, daß die Erfindung auch diejenigen
- 15 Führungsmittel erfaßt, die den Faden sowohl in der Anlegstellung als auch in der Betriebsstellung mit Kontakt führen.

Bezugszeichenliste

	1	Wickelgestell
	2	Gattergestell
5	3	Prozeßgestell
	4	Faden
	5	Bediengang
	7	Vorlagespule
	9	Aufwickeleinrichtung
10	11	Umlenkrolle
	12	Kopffadenführer
	13	erstes Lieferwerk
	18	erste Heizeinrichtung
	19	Kühlvorrichtung
15	20	Falschdrallaggregat
	21	zweites Lieferwerk
	22	zweiter Heizer, Set-Heizer
	23	drittes Lieferwerk
	24	Reibrolle
20	25	Aufwickelspule
	26	Changiervorrichtung
	27	Scheibe
	28	Nut
	29	Führungselemente
25	30	Förderrolle
	31	Fadenlaufrille, Fadenlaufspur
	32	Schlitten
	33	Führungsschiene
	34	Betriebsposition
30	35	Bedienposition
	36	Gleitelement

	37	Seilzug
	38	Antrieb
	39	Rolle
	40	Rolle
5	41	Steuereinheit
	42	Seil
	43	Steuerventil
	44	Zylinder
	45	Kolben
10	46	Einlaß
	47	Dichtung
	48	Druckluftanschluß
	49	Anschlag
	50	Anschlag
15	51	Druckquelle
	52	Schlitten
	53	Antriebswelle
	54	Motor
	55	Schwenkgetriebe
20	56	Schwenkelement
	57	Schwenkachse
	58	Schwenkarm
	59	Auslenkstellung
	60	Gleitstellung
25	61	Drehgelenk
	62	Drehgelenk
	63	Leitung
	64	Stecker
	65	Energieversorgungsanschluß
30	66	Magnetkolben
	67	Saugpistole

- 28 -

- | | | |
|----|----|---------------------|
| | 68 | Lieferwelle |
| | 69 | Druckrolle |
| | 70 | Anlegblech |
| | 71 | Dorn |
| 5 | 72 | Spulspindel |
| | 73 | Führungsmittel |
| | 74 | Schwenkarm |
| | 75 | Drehlager |
| | 76 | Führungseinrichtung |
| 10 | 77 | Führungsnut |
| | 78 | Antriebswelle |
| | 79 | Führungselemente |
| | 80 | Führungselemente |
| | 81 | Fadenführer |
| 15 | 82 | Fadenführer |
| | 83 | Gleitschuh |

Patentansprüche

1. Texturiermaschine zum Texturieren einer Vielzahl von thermoplastischen Fäden in jeweils einer Bearbeitungsstelle, in welcher der Faden (4) durch
5 mehrere hintereinander angeordneten Lieferwerke (13, 21, 23) gefördert wird, wobei zumindest eines der Lieferwerke (13) an einem beweglichen Schlitten (32, 52) angebracht ist, welcher Schlitten (32, 52) mittels eines Antriebes (38) entlang einer Führungsschiene (33) zwischen einer Bedienposition und einer Betriebsposition verfahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (32,
10 52) durch ein Gleitelement (36) an der Führungsschiene (33) geführt ist und daß das Gleitelement (36) mit einem parallel zu der Führungsschiene (33) bewegtem Verbindungsmittel (37,66) mit dem Antrieb (38) gekoppelt ist.
2. Texturiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das
15 Verbindungsmittel ein Magnetkolben (66) ist, der in einem Zylinder (44) mittels Druckluft geführt ist und der durch magnetische Kräfte mit dem Gleitelement (36) verbunden ist.
3. Texturiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das
20 Verbindungsmittel ein Seilzug (37) ist, daß der Antrieb (38) einen Zylinder (44) und einen im Zylinder (44) geführten Kolben (45) aufweist, daß der Kolben (45) mit dem Seilzug (37) verbunden ist und daß der Kolben (45) zur Bewegung des Schlittens (32) innerhalb des Zylinders (44) mit Druckluft beaufschlagt wird.
- 25 4. Texturiermaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Seilzug (37) aus zwei Seilen (42.1, 42.2) besteht, die jeweils über eine obere Rolle (40) und eine untere Rolle (39) geführt sind und die jeweils mit einem Ende an dem Kolben (45) und mit dem gegenüberliegenden Ende an dem Gleitelement (36) befestigt sind, und daß der Zylinder (44) an seinen Enden jeweils einen Einlaß
30 (46) aufweist, durch welchen eines der Seile (42) geführt ist.

5. Texturiermaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dichtung (47) in dem Einlaß (46) des Zylinders angeordnet ist, durch welche das Seil (42) geführt ist.
- 5 6. Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (45,66) zur Bewegung des Gleitelementes (36) in seiner Verfahrrichtung und in seiner Verfahrgeschwindigkeit durch ein Steuerventil (43) steuerbar ist.
- 10 7. Texturiermaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schwenkmittel (55) zur Ausführung einer Relativbewegung zwischen dem Schlitten (52) und dem Gleitelement (36) vorgesehen ist und daß der Schlitten (52) in der Betriebsposition durch das
- 15 Schwenkmittel (55) aus einer Gleitstellung (60) in eine Auslenkstellung (59) und umgekehrt schwenkbar ist.
8. Texturiermaschine zum Texturieren einer Vielzahl von thermoplastischen Fäden in jeweils einer Bearbeitungsstelle, in welcher der Faden (4) durch
- 20 mehrere hintereinander angeordneten Lieferwerke (13, 21, 23) gefördert wird, wobei zumindest eines der Lieferwerke (13) an einem beweglichen Schlitten (52) angebracht ist, welcher Schlitten (52) mittels eines Antriebes (38) entlang einer Führungsschiene (33) zwischen einer Bedienposition und einer Betriebsposition verfahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein
- 25 Schwenkmittel (55) zur Ausführung einer Relativbewegung zwischen dem Schlitten (52) und einem Gleitelement (36) vorgesehen ist, wobei der Schlitten (52) durch das Gleitelement (36) an der Führungsschiene (33) geführt ist und daß der Schlitten (52) in der Betriebsposition durch das Schwenkmittel (55) aus einer Gleitstellung (60) in eine Auslenkstellung (59) und umgekehrt
- 30 schwenkbar ist.

9. Texturiermaschine nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkmittel als Schwenkgetriebe ausgebildet ist, daß das Gleitelement (36) und ein Schubelement (56) hintereinander an der Führungsschiene (33) gleitbar angebracht sind, daß das Schubelement (56) und das Gleitelement (36) durch das Schwenkgetriebe (55) mit dem Schlitten (52) verbunden sind und daß das Schwenkgetriebe (55) durch eine Relativbewegung zwischen dem Gleitelement (36) und dem Schubelement (56) derart bewegbar ist, daß der Schlitten (52) aus der Gleitstellung (60) in die Auslenkstellung (59) und umgekehrt verschwenkt wird.
10. Texturiermaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkgetriebe (55) eine Schwenkachse (57) und einen Schwenkarm (58) aufweist, wobei der Schlitten (52) durch die Schwenkachse (57) mit dem Schubelement (56) und durch den Schwenkarm (58) mit dem Gleitelement (36) verbunden ist und wobei der Schwenkarm (58) in seinen Endbereichen Drehgelenke (61, 62) aufweist.
11. Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß zur Auslösung der Relativbewegung das Schubelement (56) am Ende der Führungsschiene (33) in der Betriebsposition an einen Anschlag (49) verfahrbar ist und daß bei Anlage des antreibbaren Gleitelementes (36) an dem Schubelement (56) die Auslenkstellung (59) des Schlittens (52) erreicht ist.
12. Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkgetriebe (55) derart ausgebildet ist, daß der Schlitten (52) in der Auslenkstellung (59) durch das Gleitelement (36) und das Schubelement (56) selbsthemmend an der Führungsschiene (33) gehalten wird.

13. Texturiermaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Lieferwerk (30) mit einem Antrieb (54) an dem Schlitten (52) angebracht ist, wobei der Antrieb (54) in der Betriebsposition mit einem Energieversorgungsanschluß (65) verbunden ist.
- 5 14. Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Lieferwerk eine Förderrolle (30) mit einer am Umfang ausgebildeten zick-zack-förmigen Fadenlaufspur (31) ist und daß die Förderrolle (30) in der Betriebsstellung unmittelbar vor dem Eingang einer Heizvorrichtung (18) angeordnet ist.
- 10 15. Texturiermaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderrolle (30) an dem Schlitten (52) relativ zum Fadenlauf derart angeordnet ist, daß die Förderrolle in der Auslenkposition eine Fadenumschlingung aufweist, die größer ist als die Fadenumschlingung in der Gleitstellung.
- 15 16. Texturiermaschine nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderrolle (30) ein Führungsmittel (70, 73) zur Veränderung der Fadenumschlingung zugeordnet ist und daß das Führungsmittel (70, 73) relativ zur Förderrolle derart bewegbar ist, daß der Faden in einer Anlegestellung ohne Kontakt zu der Fadenlaufspur (31) am Umfang der Förderrolle (30) und in einer Betriebsstellung mit Kontakt zu der Fadenlaufspur (31) am Umfang der Förderrolle (30) gefördert wird.
- 20 17. Texturiermaschine zum Texturieren einer Vielzahl von thermoplastischen Fäden in jeweils einer Bearbeitungsstelle, mit mehreren hintereinander angeordneten Lieferwerken (13, 21) zur Förderung und zum Verstrecken des Fadens (4) in der Bearbeitungsstelle, wobei zumindest eines der Lieferwerke (13) eine angetriebene Förderrolle (30) ist, welche am Umfang vom Faden (4) teilumschlungen ist und welche den Faden (4) in einer am Umfang durch mehrere Führungselemente (70, 73) ausgebildeten Fadenlaufspur (31) durch
- 25 30

Reibung fördert, und mit einem Führungsmittel (70, 73) zur Führung des Fadens (4) in Nähe der Förderrolle (30), wobei das Führungsmittel (70, 73) zur Veränderung der Fadenumschlingung an der Förderrolle (30) zwischen einer Anlegstellung und einer Betriebsstellung bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsmittel (70, 73) relativ zur Förderrolle (30) derart bewegbar ist, daß der Faden in der Anlegstellung ohne Kontakt zu der Fadenlaufspur (31) am Umfang der Förderrolle (30) und in der Betriebsstellung mit Kontakt zu der Fadenlaufspur (31) am Umfang der Förderrolle (30) gefördert wird.

10

18. Texturiermaschine nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß in der Anlegstellung das Führungsmittel (70, 73) zwischen dem Faden und dem Umfang der Förderrolle (30) angeordnet ist, so daß der Faden ohne Kontakt zu den Führungselementen (79, 80) geführt ist, und daß durch Bewegung des Führungsmittels (70, 73) aus der Anlegstellung in die Betriebsstellung der Faden von dem Führungsmittel (70, 73) zur Förderrolle (30) übergeben wird.

15

19. Texturiermaschine nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsmittel ein die Führungselemente (78, 80) mit der Fadenlaufspur (31) am Umfang der Förderrolle (30) abdeckendes Anlegblech (70) ist, welches sich in der Anlegstellung im wesentlichen über den vom Faden (4) umschlungenen Umfangsbereich der Förderrolle (30) erstreckt.

20

20. Texturiermaschine nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Anlegblech (70) symmetrisch zum Umfang der Förderrolle (30) geformt ist und daß das Anlegblech (70) in Umfangsrichtung der Förderrolle (30) bewegbar ist.

25

21. Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Anlegblech (70) einen Einlauffadenführer (82) und

30

einen Auslauffadenführer (81) aufweist, die in Umfangsrichtung der Förderrolle (30) mit Abstand zueinander angeordnet sind.

- 5 22. Texturiermaschine nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Einlauffadenführer (82) und/oder der Auslauffadenführer (81) derart ausgebildet sind, daß in der Anlegstellung des Anlegbleches (70) der Faden (4) innerhalb des Umschlingungsbereiches zumindest teilweise an der Oberfläche des Anlegbleches (70) geführt ist.
- 10 23. Texturiermaschine nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Einlauffadenführer (82) und/oder der Auslauffadenführer (81) derart ausgebildet sind, daß in der Betriebsstellung des Anlegbleches (70) der Faden (4) innerhalb des Umschlingungsbereiches am Umfang der Förderrolle (30) in der Fadenlaufspur (31) geführt ist.
- 15 24. Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 18 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsmittel (73) mit einem Schwenkarm (74) verbunden ist, welcher Schwenkarm (74) an einem in der Achsverlängerung der Förderrolle (30) angeordneten Drehlager (75) angebracht ist.
- 20 25. Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 18 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsmittel (73) in einer konzentrisch zum Umfang der Förderrolle (30) ausgebildeten Führungsnut (77) einer seitlich neben der Förderrolle angeordneten Führungseinrichtung (76) führbar ist.
- 25 26. Verfahren zum Anlegen eines Fadens in einer Bearbeitungsstelle einer Texturiermaschine, bei welchem der Faden zum Verstrecken durch zumindest zwei mit einer Geschwindigkeitsdifferenz angetriebenen Lieferwerken geführt wird, wobei das langsamere Lieferwerk eine angetriebene Förderrolle ist, welche am Umfang vom Faden teilumschlungen ist und welche den Faden in
- 30 einer am Umfang durch mehrere Führungselemente ausgebildeten

Fadenlaufspur durch Reibung fördert, dadurch gekennzeichnet, daß der Faden ohne wesentlichen Kontakt zu den Führungselementen der Förderrolle durch das schnellere Lieferwerk gefördert wird und daß zum Eingriff der Förderrolle ein Führungsmittel derart bewegt wird, daß der Faden in die Fadenlaufspur
5 einläuft, so daß die durch die Förderrolle auf den Faden einwirkende Reibung mit fortschreitender Bewegung des Führungsmittels bis zur schlupffreien Förderung anwächst.

1/10

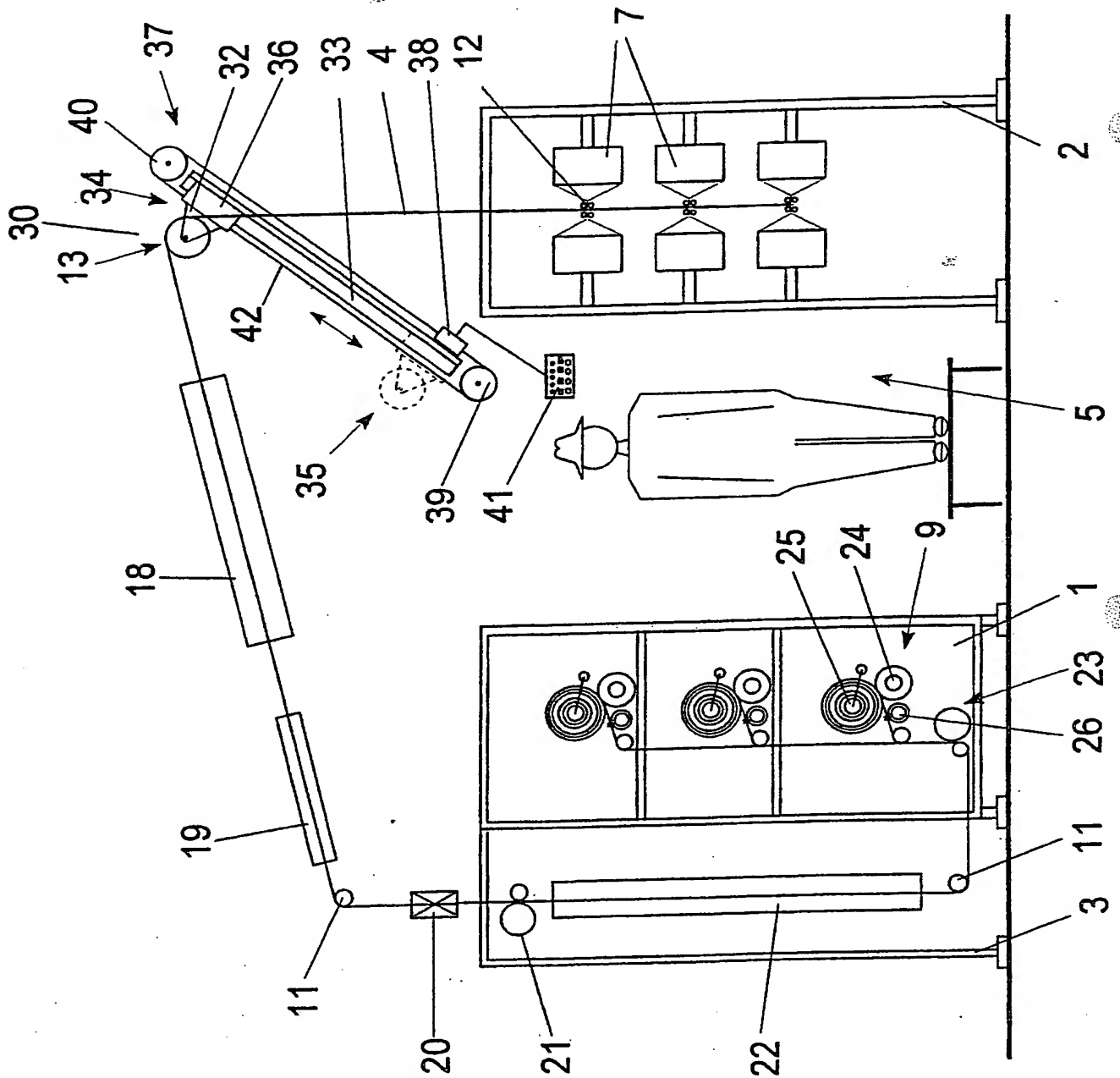


Fig.1

2/10

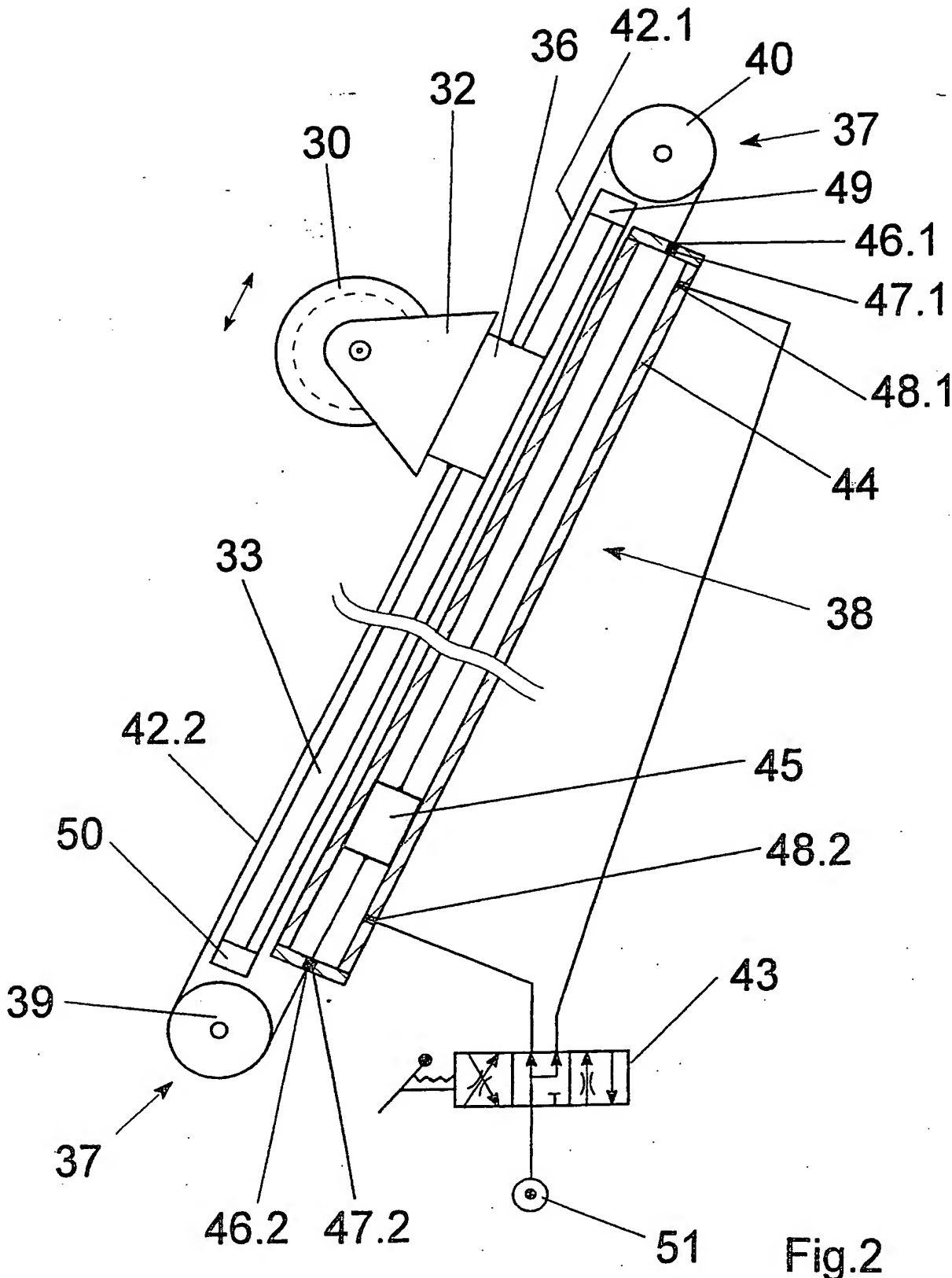


Fig.2

3/10

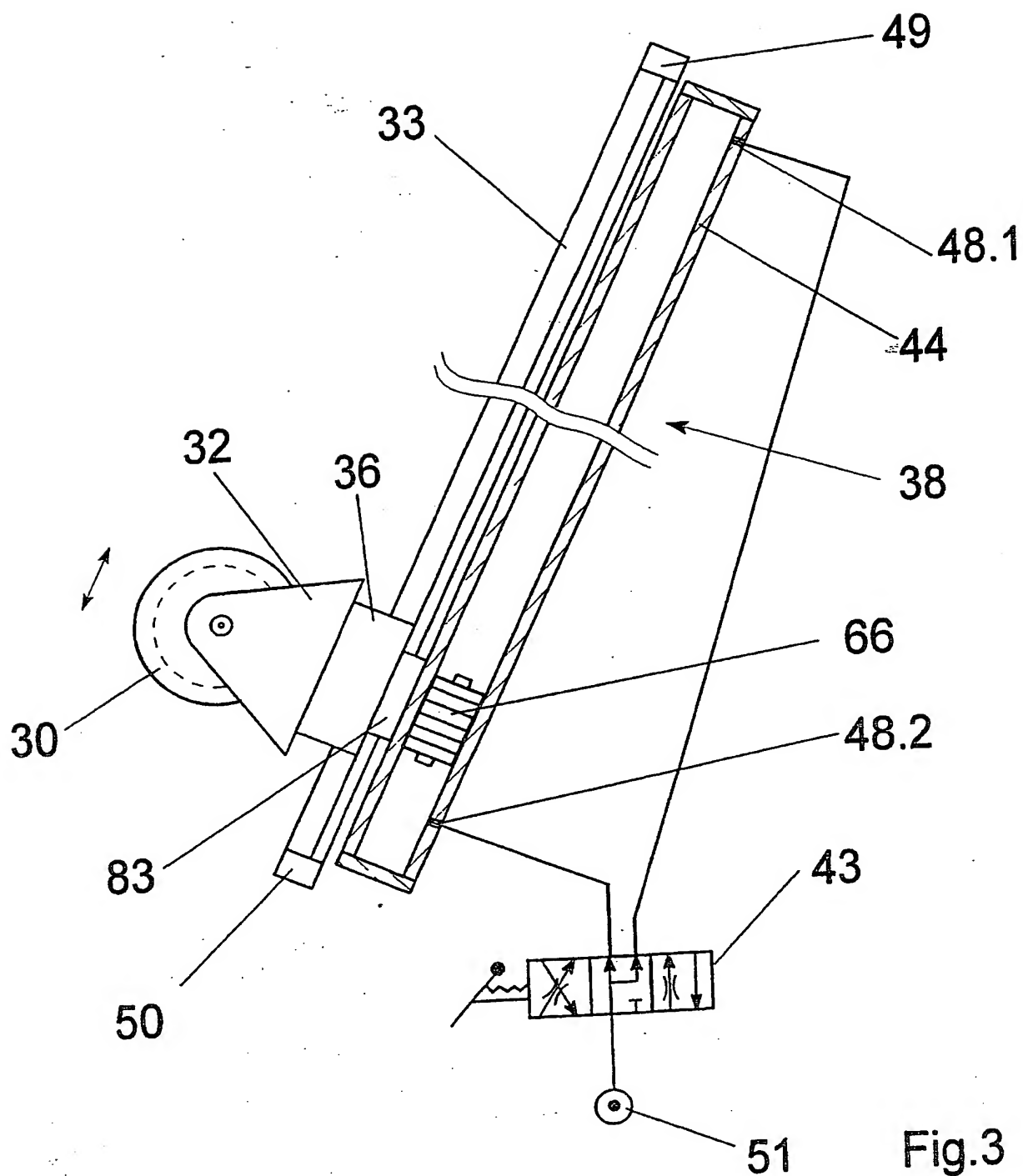


Fig. 3

4/10

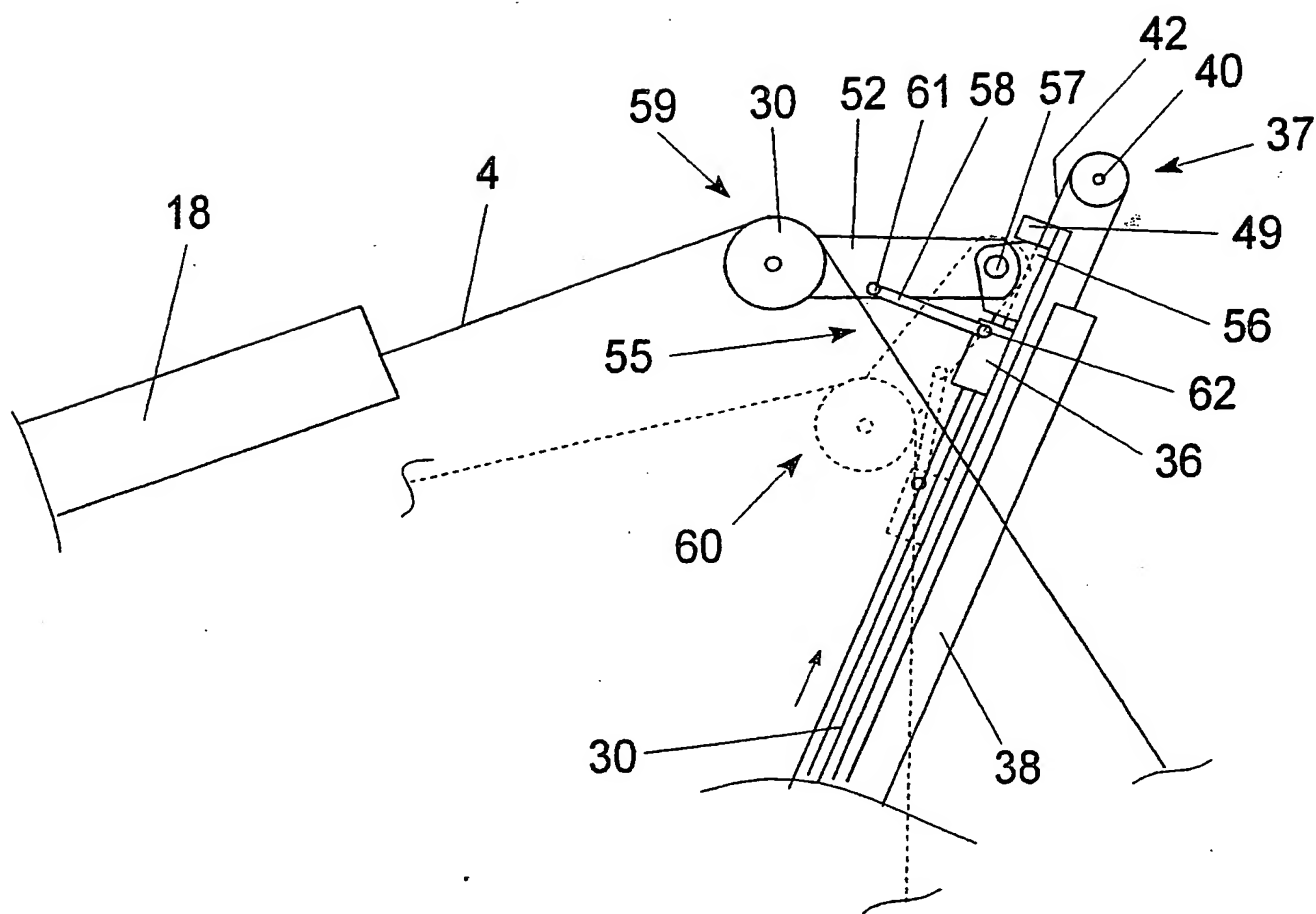


Fig.4.1

5/10

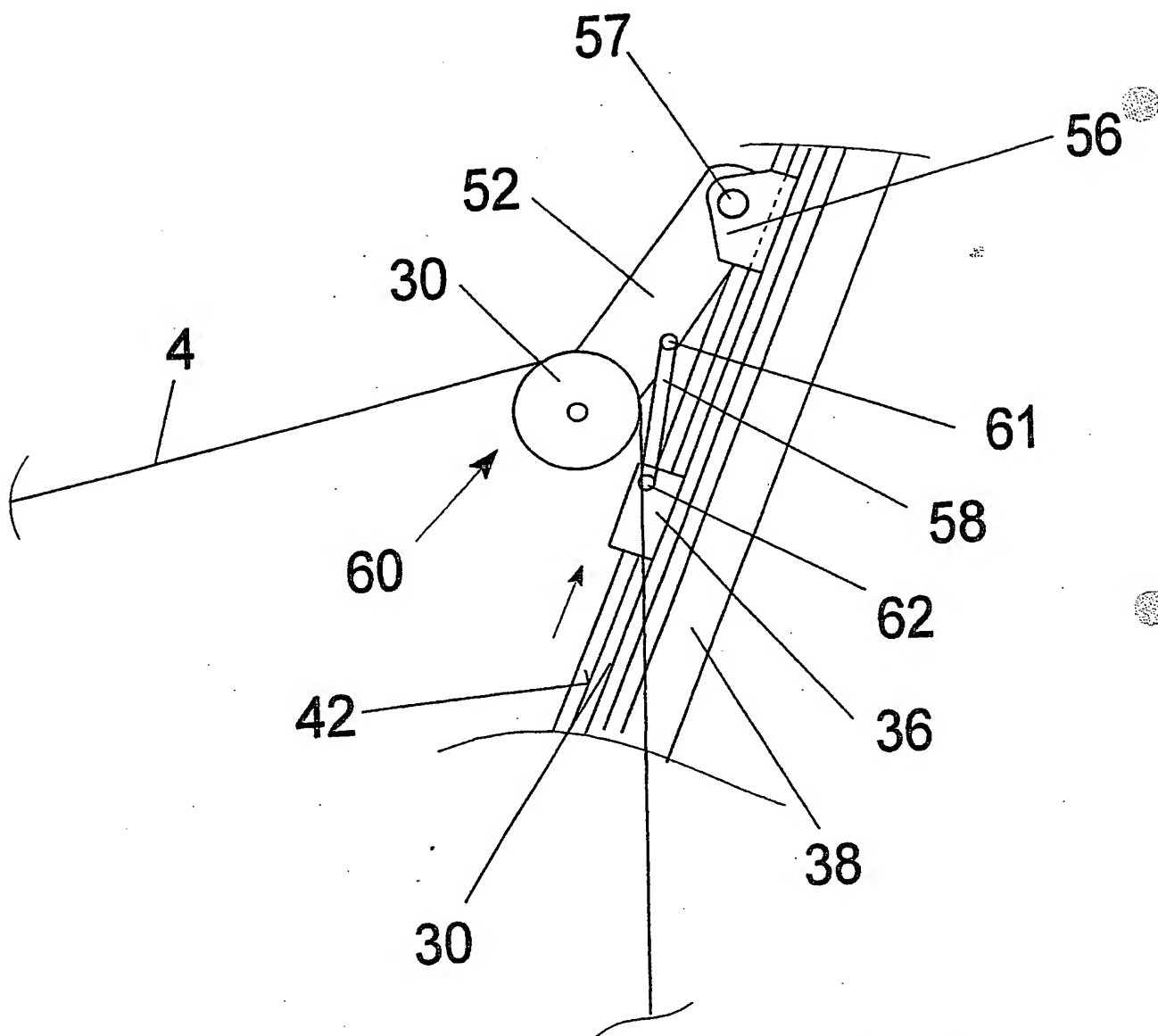


Fig.4.2

6/10

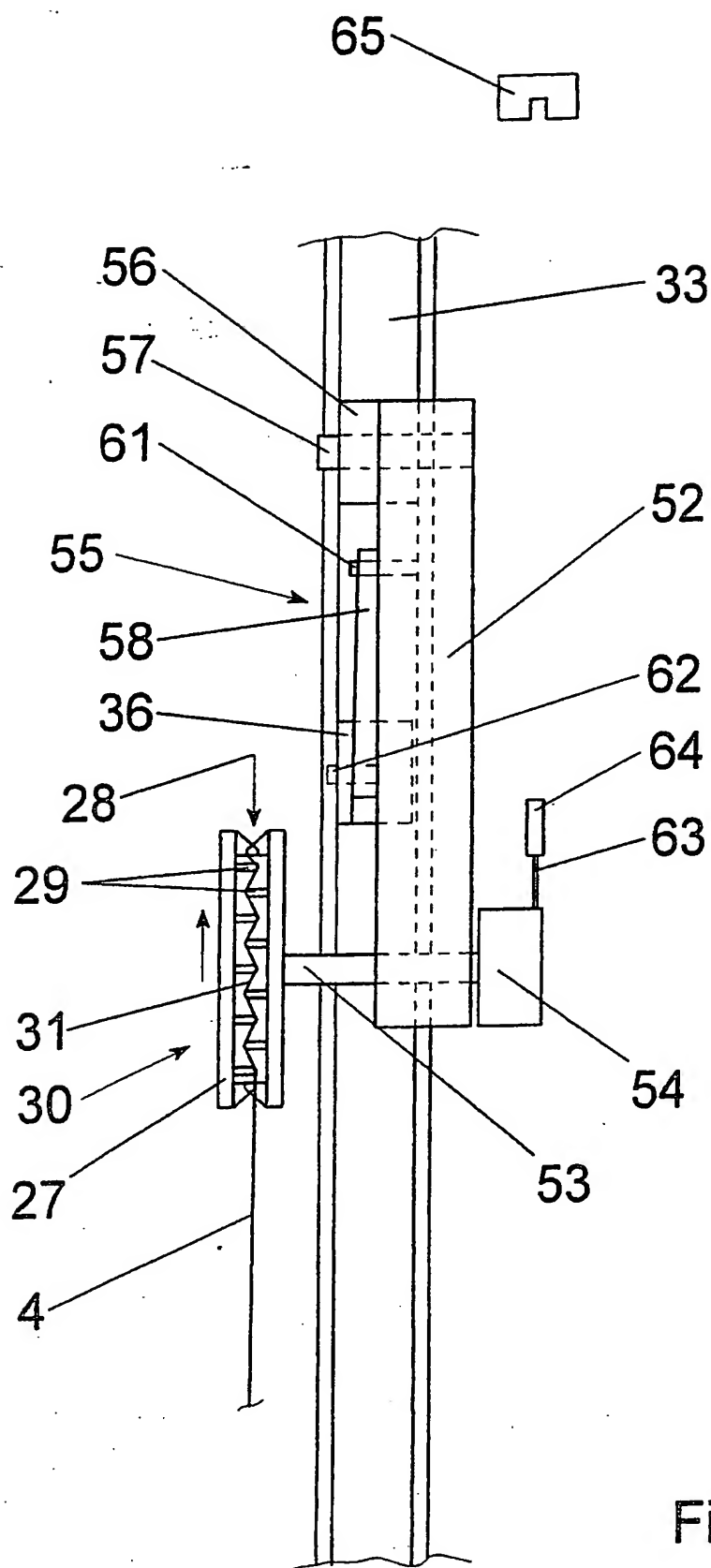


Fig.5

7/10

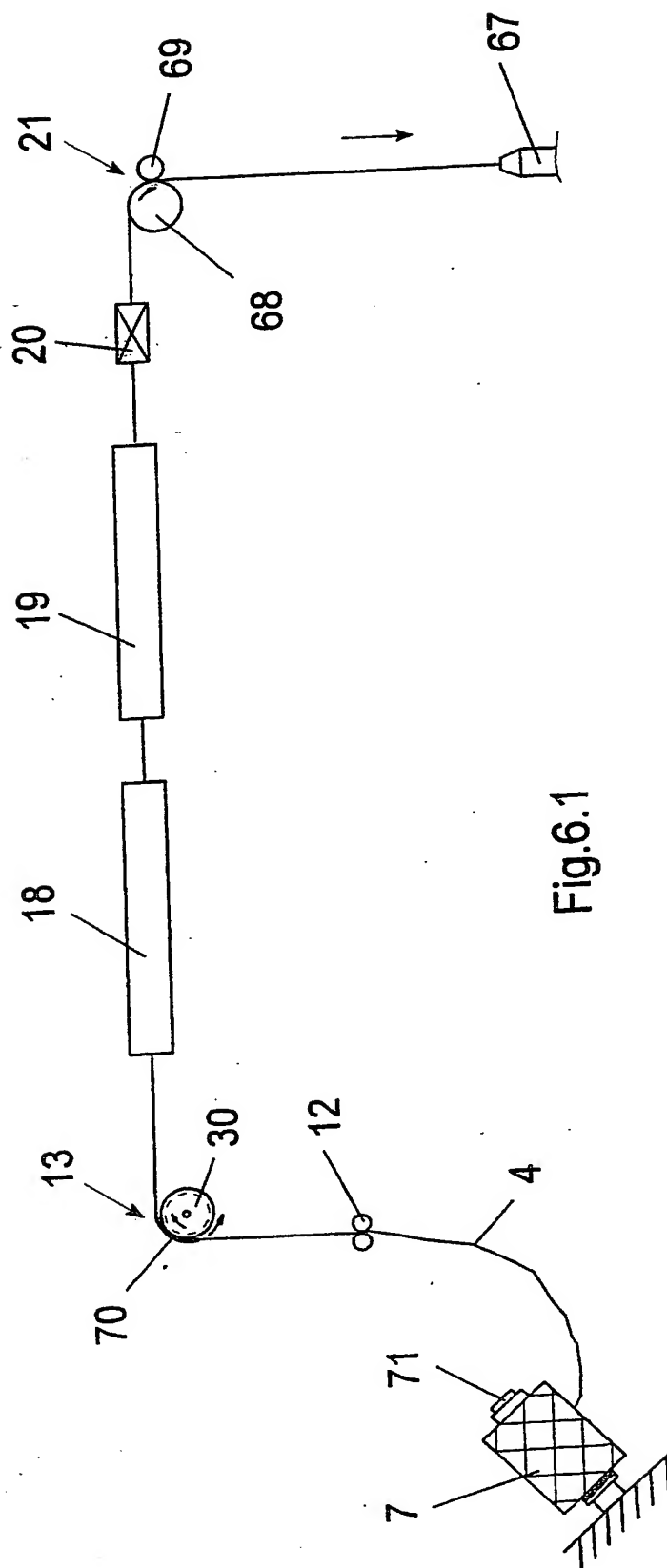


Fig.6.1

8/10

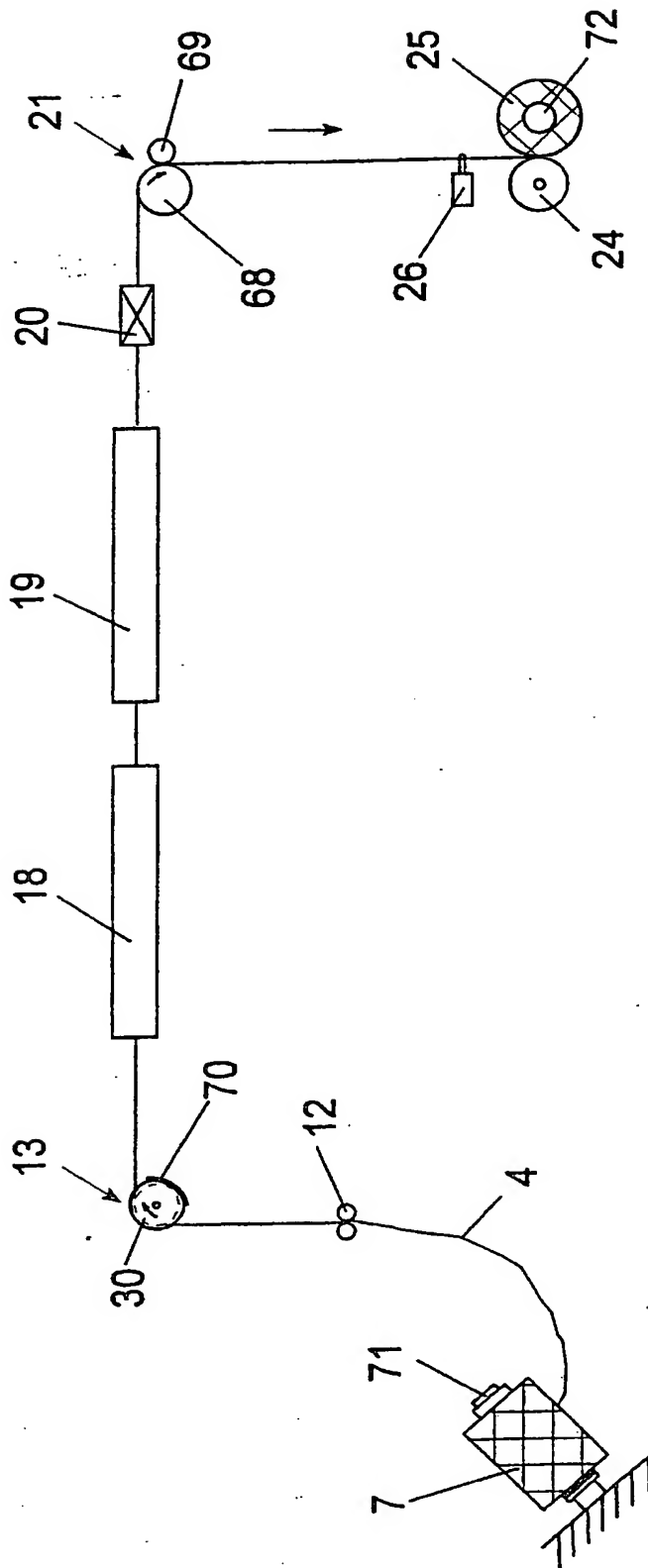


Fig.6.2

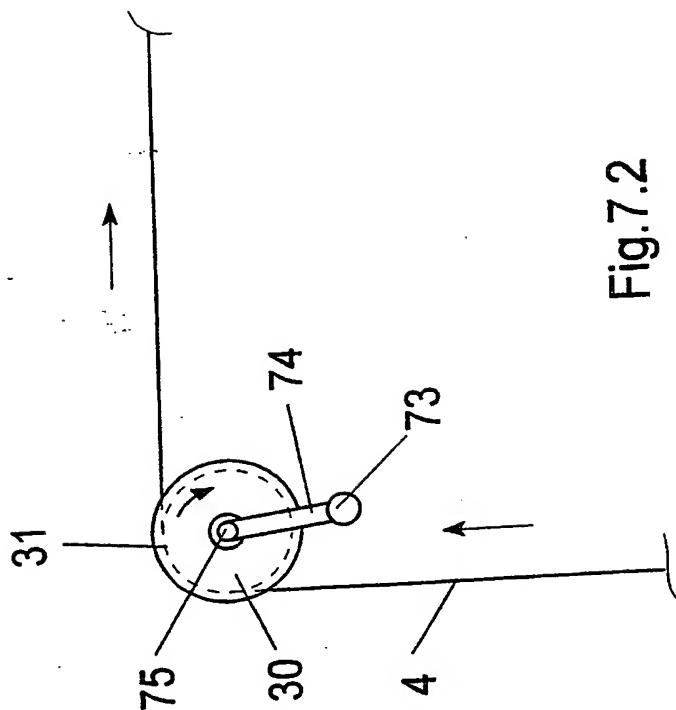


Fig. 7.2

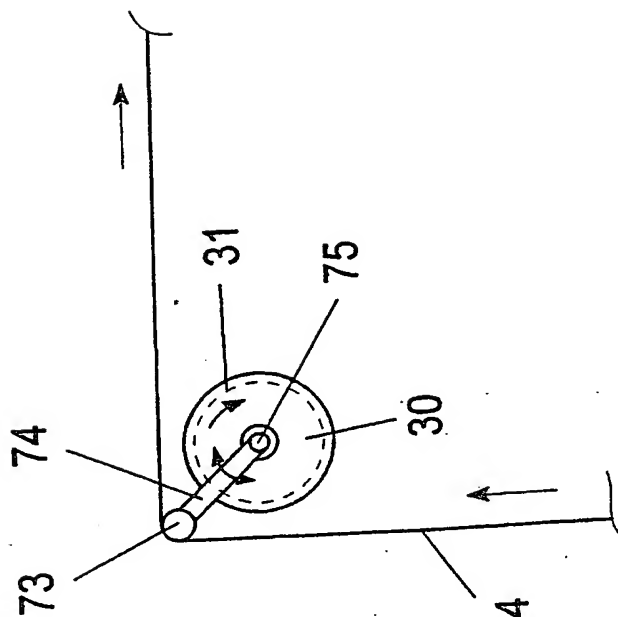
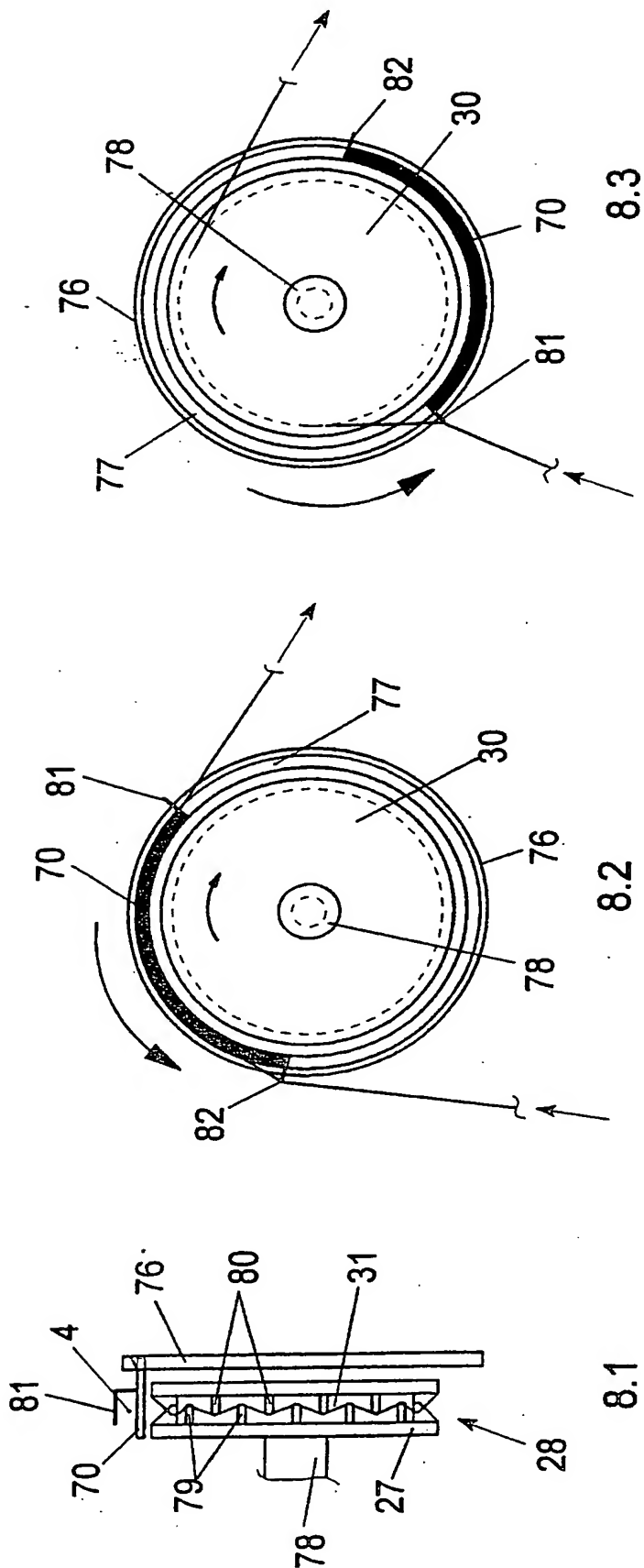


Fig. 7.1

10/10



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D02G1/02 B65H51/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 D02G B65H D04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 598 560 A (SAWAZAKI MASATOSHI) 8 July 1986 (1986-07-08) figure 6	17-26
A	EP 0 761 854 A (BARMAG BARMER MASCHF) 12 March 1997 (1997-03-12) figures	1-16
A	WO 98 33963 A (BERGES DIETRICH ;BRUSKE JOHANNES (DE); LORENZ HELLMUT (DE); WORTMA) 6 August 1998 (1998-08-06) cited in the application the whole document	1-26
A	DE 20 09 149 A (ZINSER TEXTILMASCHINEN) 9 September 1971 (1971-09-09) figure 5	17-26

-/-

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"G" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 February 2000

Date of mailing of the international search report

17/03/2000

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Barathe, R

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 4 058 245 A (HURT FRANCIS NEIL ET AL) 15 November 1977 (1977-11-15) figures 9,10</p>	17-26

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4598560 A	08-07-1986	JP 1491828 C	07-04-1989
		JP 60188272 A	25-09-1985
		JP 63037019 B	22-07-1988
		DE 3506552 A	12-09-1985
		ES 541478 A	16-12-1985
		GB 2155964 A,B	02-10-1985
		IT 1181767 B	30-09-1987
		KR 8600948 B	23-07-1986
EP 0761854 A	12-03-1997	DE 59603768 D	05-01-2000
		EP 0916756 A	19-05-1999
		US 5924272 A	20-07-1999
WO 9833963 A	06-08-1998	CN 1216076 T	05-05-1999
		DE 19801150 A	06-08-1998
		EP 0906459 A	07-04-1999
DE 2009149 A	09-09-1971	CH 514001 A	15-10-1971
		FR 2079080 A	05-11-1971
		GB 1297097 A	22-11-1972
		US 3772869 A	20-11-1973
US 4058245 A	15-11-1977	GB 1475887 A	10-06-1977
		DE 2508076 A	04-09-1975

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 D02G1/02 B65H51/06

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 D02G B65H D04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 598 560 A (SAWAZAKI MASATOSHI) 8. Juli 1986 (1986-07-08) Abbildung 6	17-26
A	EP 0 761 854 A (BARMAG BARMER MASCHF) 12. März 1997 (1997-03-12) Abbildungen	1-16
A	WO 98 33963 A (BERGES DIETRICH ;BRUSKE JOHANNES (DE); LORENZ HELLMUT (DE); WORTMA) 6. August 1998 (1998-08-06) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-26
A	DE 20 09 149 A (ZINSER TEXTILMASCHINEN) 9. September 1971 (1971-09-09) Abbildung 5	17-26
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindnerischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindnerischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"g" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Februar 2000

Abenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/03/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Barathe, R

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		Betr. Anspruch Nr.
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	
A	US 4 058 245 A (HURT FRANCIS NEIL ET AL) 15. November 1977 (1977-11-15) Abbildungen 9, 10	17-26

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4598560 A	08-07-1986	JP 1491828 C	07-04-1989
		JP 60188272 A	25-09-1985
		JP 63037019 B	22-07-1988
		DE 3506552 A	12-09-1985
		ES 541478 A	16-12-1985
		GB 2155964 A, B	02-10-1985
		IT 1181767 B	30-09-1987
		KR 8600948 B	23-07-1986
EP 0761854 A	12-03-1997	DE 59603768 D	05-01-2000
		EP 0916756 A	19-05-1999
		US 5924272 A	20-07-1999
WO 9833963 A	06-08-1998	CN 1216076 T	05-05-1999
		DE 19801150 A	06-08-1998
		EP 0906459 A	07-04-1999
DE 2009149 A	09-09-1971	CH 514001 A	15-10-1971
		FR 2079080 A	05-11-1971
		GB 1297097 A	22-11-1972
		US 3772869 A	20-11-1973
US 4058245 A	15-11-1977	GB 1475887 A	10-06-1977
		DE 2508076 A	04-09-1975

THIS PAGE BLANK (USPTO)